EXPOSÉ DES TITRES

ET DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

du Docteur Paul COUDRAY

PARIS
FÉLIX ALCAN, ÉDITEUR
108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 108

1904

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13



I. — TITRES SCIENTIFIQUES

Externe des hôpitaux de Paris, 1874.

Interne provisoire, 1877.

Interne des hôpitaux de Paris, 1878.

Aide d'Anatomie de la Faculté, 1880.

Docteur en médecine, 1884.

Chef Adjoint de Clinique chirurgicale, hôpital de la Charité, service du professeur Trélat, 1884-1885.

Assistant libre du professeur Lannelongue, hôpital Trousseau, 1885-1888.

Préparateur du cours de Pathologie Externe, 1885-1892.

Membre des Sociétés médicales des VIIe, VIIIe et IXe arrondissements.

Membre de la Société de Pédiatrie.

Membre de la Société de Médecine de Paris.

Secrétaire annuel du Congrès Français de Chirurgie depuis 1885.



II. — TRAVAUX ET PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

A. — PATHOLOGIE ET CHIRURGIE GÉNÉRALES

Collaboration au « Journal des Connaissances médicales ».

1. — **Comptes rendus de la Société de chirurgie**, 1882-1885; 1894-1898.

2. — **Cliniques du professeur M. Trélat et du docteur Bouilly**, 1882-1885.

3. — **Revues chirurgicales**, 1882-1885.

4. — **Collaboration à la Clinique chirurgicale du professeur M. Trélat**, 1891.

5. — **Sarcome de l'épididyme à marche très rapide simulant une affection inflammatoire.** *Bulletin de la société anatomique*, 15 décembre 1882.

C'est un exemple des plus remarquables à citer de néoplasmes à évolution tellement rapide qu'on peut hésiter à porter le dia-

gnostic de néoplasme et croire à une inflammation simple. A cette époque les rapports entre l'inflammation et les néoplasmes étaient moins connus qu'aujourd'hui; de là l'intérêt qu'il m'a semblé y avoir à discuter le cas tant au point de vue clinique qu'au point de vue anatomique.

6. — **Hernie ombilicale épiploïque réductible de l'adulte.** *Bulletin de la Société anatomique de Paris*, 1883, p. 219.

Il s'agit d'une pièce recueillie à l'École pratique sur le cadavre d'un homme de cinquante à cinquante-cinq ans. Une petite tumeur mollasse et lobulée existait au-dessus et à droite de la cicatrice ombilicale. La dissection montrait sous la peau une petite masse graisseuse, adhérant à un sac dans lequel il y a un peu d'épiploon. Il y a là sans doute un exemple de ces hernies graisseuses, qui nées de la graisse sous-péritonéale entraînent le péritoine avec elles; de là formation d'un sac dans lequel l'intestin ou l'épiploon, ou bien l'un et l'autre, sont entraînés.

7. — **Thyroïdectomie** (Étude critique). *Revue médico-chirurgicale*, décembre 1884.

8. — **Résection du nerf sus-orbitaire et du sous-orbitaire pour névralgie invétérée.** *Archives roumaines de Médecine et de Chirurgie*, 1887.

9. — **Squirrhe du sein. Adénopathie symptomatique. Injections sclérogènes de chlorure de zinc.** Présentation de la malade en apparence guérie au bout de cinq ans. *Bulletin de la Société médicale du IX[e] arrond[t]*, 1897, p. 63.

10. — Des injections périphériques sclérogènes de chlorure de zinc dans le traitement des tumeurs malignes. *Revue des maladies cancéreuses*, janvier 1898.

Les recherches déjà anciennes de Bryck, Th. Anger, Legros avaient montré que les chlorures métalliques injectés dans les tissus n'amènent pas un sphacèle, en général, mais une momification des parties injectées avec formation de noyaux fibreux et certains phénomènes vasculaires dans les premiers jours.

Lannelongue et Achard employant le chlorure de zinc au vingtième et au dixième, c'est-à-dire à des solutions moins concentrées que Th. Anger, ont étudié les effets de cet agent sur les os et les synoviales; ils ont décrit les ostéomes néoformés au niveau des points où portent les injections, la néoformation importante du tissu conjonctif inflammatoire à tendance scléreuse, et l'artérite expérimentale, endartérite, périartérite à une grande distance du point d'application des injections.

J'ai moi-même observé ces lésions artérielles des petits vaisseaux allant presque jusqu'à l'oblitération par endartérite dans des tissus pathologiques extirpés à la suite des injections.

On comprend facilement que ces données anatomiques aient porté M. Lannelongue à appliquer la méthode sclérogène à la cure de quelques tumeurs. A la vérité ses essais n'ont pas été nombreux. Il avait eu un échec dans un cancroïde de la face. Cependant, dans le présent mémoire, je cite une observation qui nous est commune, et dans laquelle le succès fut complet pour un autre cancroïde de la face avec ganglions sous-maxillaires. La tumeur avait disparu par une sorte d'exfoliation; les ganglions sous-maxillaires atteints, circonscrits par des injections, avaient disparu. Il n'y avait pas de récidive depuis cinq ans. La guérison dure depuis douze ans.

Un ostéosarcome de l'extrémité inférieure du fémur pris pour

une tumeur blanche et dont la nature ne fut reconnue qu'ultérieurement avait très sensiblement diminué de volume sous l'influence des injections de chlorure de zinc. Quelques tumeurs lymphadémiques inopérables ou des lymphosarcomes ont aussi été améliorés momentanément, quant au volume et aux douleurs, par les injections de chlorure de zinc.

Mais il était évident qu'on ne pouvait obtenir de sérieux résultats que sur des tumeurs pouvant être circonscrites complètement par les injections. C'est ce desideratum que j'ai pu combler dans un cas de squirrhe du sein avec ganglions axillaires mobiles. Trois séries d'injections furent faites à des intervalles de quelques semaines autour de la tumeur mammaire, et autour des ganglions qui, étant mobiles, purent être attirés sur la paroi interne de l'aisselle et isolés ainsi des vaisseaux. La glande tout entière fut sclérosée et l'on voyait dans les années qui suivirent la trace persistante des injections sous forme d'un fossé ou dépression siégeant à la partie externe du sein entre celui-ci et l'aisselle; le tissu fibreux s'était rétracté et formait une sorte de cicatrice sous-cutanée. Au bout *de six ans*, il n'y avait pas encore de récidive. Cependant il ne pouvait y avoir le moindre doute au sujet du diagnostic; car la récidive est survenue ultérieurement, au bout de neuf ans. A l'heure actuelle, la malade a une survie de plus de douze ans, avec un état de santé très satisfaisant. Sa tumeur, récidivée depuis quatre ans, la gêne fort peu. Cette malade avait refusé l'opération. Il est bon de rappeler ces faits au moment surtout où les sérums anticancéreux font, à mon avis, un bruit excessif, en tout cas prématuré.

11. — **Tumeurs malignes et méthode sclérogène.** Congrès international de 1900, section d'anatomie pathologique.

12. — **Cancer étudié comme maladie infectieuse; rôle des ganglions lymphatiques dans l'infection cancé-**

reuse. Rapport présenté à la réunion des trois sociétés de médecine de Paris, médico-chirurgicale, de médecine et chirurgie pratiques, le 20 mai 1901.

13. — **Traitement des suppurations par les pulvérisations antiseptiques à l'aide des vapeurs de chlorure d'éthyle**. Congrès international de 1900, section de chirurgie infantile, p. 200.

14. — **De l'iodoforme dans le traitement des suppurations chroniques**. *Revue d'Orthopédie*, août 1900.

Dans ce mémoire, j'ai rappelé les faits cliniques et expérimentaux qui ont conduit les chirurgiens à adopter l'iodoforme dans la pratique. Si certaines recherches bactériologiques ont été défavorables à l'iodoforme en tant qu'antiseptique, c'est que les expérimentateurs employaient cet agent chimique à l'état sec, alors que son action ne se manifeste que lorsqu'il est dissous. A l'heure actuelle, où l'on recherche l'état sec des plaies, on ne peut nier que l'iodoforme est un remarquable *asséchant*, propriété bien mise en lumière par Lübbert dès 1887.

On a reconnu, il y a longtemps aussi à l'iodoforme une action, non pas spécifique, mais spéciale sur les produits tuberculeux. En ce qui concerne les abcès tuberculeux, les expériences ont montré que cette action est réelle, mais qu'elle est lente, que les bacilles ne sont détruits qu'après trois semaines environ de contact. Réitérer les injections tous les dix jours, semble une bonne pratique. On sait que ces injections ont été introduites en France par Verneuil qui donnait à l'iodoforme l'éther comme véhicule. L'huile ou un mélange d'huile et d'éther, suivant la pratique de Lannelongue ont aussi leurs partisans. D'après mon expérience, l'éther iodoformé semble avoir une action plus rapide que les autres préparations, mais il a l'inconvénient de nécessiter la

chloroformisation, de si courte durée qu'elle soit, chez les enfants.

Pour les plaies anfractueuses et infectées, les trajets fistuleux, j'ai employé un procédé de pulvérisation par le chlorure d'éthyle, dû à M. Guilmeth; ce procédé m'a donné des résultats très satisfaisants dans un certain nombre de cas. La thèse de mon élève Paul Sempé[1] renferme la relation des observations qui ont trait à cette question.

15. — **Quelques réflexions sur les sérums en thérapeutique.** *Bulletins de la Société de Médecine de Paris*, 1901, p. 97.

Les bons effets du sérum ordinaire sont admis par tous dans les infections graves; en particulier dans l'appendicite, les injections de ce sérum rendent les plus grands services.

En ce qui concerne le *tétanos*, la *sérothérapie préventive* a pris une place de plus en plus grande dans la pratique chirurgicale depuis les travaux du professeur Nocard.

Les résultats de la sérothérapie dans le *tétanos confirmé* sont mauvais, et particulièrement ceux dus à la pratique des injections intracérébrales. Ce fait semble en contradiction avec les données expérimentales fournies par Roux et Borrel. Cette contradiction pourrait bien n'être qu'apparente, car si l'on se reporte aux conditions indiquées par les expérimentateurs, on voit qu'ils conseillent formellement d'agir par ces injections avant que les centres vitaux ne soient infectés. Or, la lecture d'un grand nombre d'observations montre que ces injections intracérébrales ont été trop tardives, que souvent elles ont été faites presque chez des moribonds. Ces injections pratiquées dans les premières heures ont fourni un certain nombre de succès.

1. Paul Sempé, *De l'iodoforme; pulvérisations iodoformées*, etc., Thèse de Paris, 1904.

Maunoury (de Chartres) au récent congrès de chirurgie, a rapporté deux nouveaux succès dus à cette méthode, et Tavel (de Berne) a obtenu trois succès sur quatre cas. Rejeter la méthode des injections intracérébrales ne paraît pas une conclusion scientifique.

16. — **Kyste biliaire du foie.** *Journal des Connaissances médicales*, 18 janvier 1894.

Dans un cas présentant la physionomie clinique d'un kyste hydatique du foie, la ponction après la laparotomie donna issue à un liquide hématique. L'incision de la couche superficielle du foie conduisit dans une énorme cavité, sans membrane kystique, cavité renfermant, outre le liquide hématique, de petits corps semblables à des caillots, mais qui à l'examen histologique se montrèrent constitués par les éléments du foie lui-même, avec des cellules en dégénérescence graisseuse. De cet examen et des recherches que j'ai faites à ce sujet, j'ai conclu que ce cas devait se rapporter à un kyste biliaire. L'observation est exceptionnelle en ce sens que d'ordinaire les kystes de cet ordre sont beaucoup moins volumineux, disséminés dans le foie et ne sont guère trouvés que dans les autopsies.

17. — **Appendicite et obstruction intestinale.** Société de médecine de Paris. *Progrès médical*, 29 mars et 18 octobre 1902.

L'observation qui a été rapportée ici puisait son intérêt au double point de vue suivant : 1° constipation devenue une obstruction menaçante et nécessitant de ce fait l'intervention avant la période à froid; 2° Bénignité de l'opération expliquée par l'état relativement sain du péritoine trois semaines après le début des accidents. L'obstruction avait paru en rapport avec une disposition anormale de l'appendice qui était en arrière et

adhérait à sa partie interne au mésentère, formant une véritable corde sur laquelle se coudait l'intestin grêle.

18. — **Infections chirurgicales et collargol.** *Bulletin de la Société de Pédiatrie de Paris*, janvier 1903.

Dans ce travail, j'ai rapporté trois observations d'infections chirurgicales : ostéomyélite, appendicite, septicémie post-puerpérale et grippe. Tout en reconnaissant que dans la dernière observation l'action du collargol, en frictions, a été évidente, j'ai conclu que l'indication chirurgicale, quand elle existe, devait être remplie, le collargol n'étant qu'un adjuvant dont l'action est d'ailleurs incontestable dans certains cas.

B. — MALADIES DES OS ET DES ARTICULATIONS. ORTHOPÉDIE

19. — **Sur les conditions de l'intervention chirurgicale dans les localisations externes de la tuberculose.** Thèse de Doctorat, Paris (Asselin et Houzeau), 1884.

Faite sous l'inspiration du professeur Trélat, cette thèse relate un grand nombre d'observations de localisations tuberculeuses diverses; elle reflète les idées très opératoires de l'époque (grattages, résections), pratiques auxquelles on était conduit plus souvent qu'aujourd'hui où les méthodes conservatrices ont pris grande place avec l'ignipuncture, les injections intra-articulaires, la méthode sclérogène, les injections iodoformées, etc.

20. — **Sur l'ignipuncture dans le traitement de la tuberculose articulaire.** *France médicale*, n° 25, 1891.

L'ignipuncture due à Richet (J. Prompt, *Opinion médicale et scientifique*, 12 mars 1870, et thèse de Trapenard, 1873) était pratiquée au début avec le cautère à boule rougi au feu. Richet ne craignait pas d'attaquer les grandes articulations; la méthode était surtout appliquée aux formes torpides de la tuberculose articulaire. La méthode a été perfectionnée par Julliard (1874) qui a fait de la galvanopuncture. On se sert généralement du thermocautère à pointe longue et fine. Je relate dans ce travail six observations.

Dans la première, il ne s'agit pas, à la vérité, d'une tuberculose articulaire, mais l'ignipuncture fut employée comme complément d'un traitement opératoire pour une tuberculose à

grains riziformes des gaines palmaires et dorsales du poignet. Le résultat fut très satisfaisant.

Dans les observations II et IV, il s'agit d'ostéo-arthrites graves du cou-de-pied chez un enfant et chez un adulte. Le résultat fut bon. Enfin dans les observations II et V où il s'agissait d'ostéo-arthrites du genou chez des enfants, le résultat a été incertain dans un cas, mauvais dans l'autre. L'échec a été expliqué ultérieurement par la gravité des lésions osseuses : caverne tuberculeuse dans le condyle interne du fémur, et une autre en regard dans le plateau interne du tibia, toutes deux en communication avec l'articulation.

Ces résultats s'ajoutent à ceux déjà connus pour montrer que l'ignipuncture constitue un bon mode de traitement de tuberculoses ostéo-articulaires, surtout à marche torpide. Dans les grandes articulations, comme le genou, elle peut se trouver en défaut, être insuffisante, par le fait de lésions osseuses très étendues et profondes.

21. — **Sur l'arthrectomie et la résection intra-épiphysaire du genou chez les enfants.** Congrès français de chirurgie, 1891.

Les méthodes conservatrices : immobilisation en bonne position, compression, extension continue, surtout à la hanche amènent souvent la guérison des ostéo-arthrites tuberculeuses, après un temps long. Mais certaines formes, même chez les enfants, résistent à ces moyens et l'intervention opératoire s'impose. Dans ce travail je rapporte deux observations, l'une d'arthrectomie totale avec rugination des surfaces osseuses dénudées et altérées, pour ostéo-synovite fongueuse et suppurée chez un enfant. Dans l'autre cas, il s'agit d'une résection intra-épiphysaire. Le résultat fut satisfaisant dans la première observation; toutefois la guérison ne fut obtenue qu'après

grattage d'un abcès consécutif. Dans le deuxième fait où il s'agissait, chez un enfant aussi, de lésions osseuses étendues du tibia et du fémur, lésions qui avaient résisté à un traitement conservateur régulier, le résultat opératoire fut très bon, mais il a été impossible de savoir exactement ce que l'enfant devint dans la suite; cependant la jambe, bien que longtemps contenue dans un appareil plâtré, se fléchit notablement sur la cuisse. A l'occasion de ces deux opérations, pratiquées pour deux ostéo-arthrites tuberculeuses graves, j'ai examiné la valeur de ces opérations chez les enfants.

1° L'*arthrectomie*, le plus souvent l'ostéo-arthrectomie, c'est-à-dire l'extirpation de la synoviale fongueuse, avec évidement osseux des parties cariées ou ramollies, donne en général d'assez mauvais résultats, tant immédiats (suppuration) que consécutifs (fistules, consolidation lente). Le mémoire de J. Bœckel indique ces faits, d'après lesquels il croit devoir donner la préférence à la résection intra-épiphysaire. Certaines statistiques sont plus favorables à l'arthrectomie, telles que celle de Neugebauer, cependant sa statistique, comme celle de Bœckel, contient nombre de mauvais résultats. Tous les deux montrent que le fait sur lequel on se basait surtout pour préconiser l'arthrectomie, à savoir l'absence de raccourcissement consécutif, est faux; assez souvent les ostéo-arthrectomies, et même les arthrectomies simples sont suivies de raccourcissement.

2° Au sujet de la résection intra-épiphysaire, les faits de J. Bœckel et de Neugebauer font paraître cette opération assez satisfaisante.

Le raccourcissement n'était, en général, que de 4 à 5 centimètres au bout de quelques années quand la résection reste intra-épiphysaire, mais il faut faire remarquer que le raccourcissement est d'autant plus prononcé que l'opération est faite sur des enfants plus jeunes. En somme, bien que ces opérations, ostéo-arthrectomies et résections intra-épiphysaires sont très

aléatoires au point de vue de leurs résultats, on pourra y avoir recours dans les cas rares où le traitement conservateur aura échoué.

22. — **Étiologie de la tuberculose**. Congrès de la tuberculose, 1893.

Au sujet de la discussion soulevée sur le rôle respectif de la contagion et de l'hérédité, j'ai indiqué les renseignements recueillis sur 75 cas de tuberculose externe, chez des enfants de huit mois à quinze ans. Dans dix cas seulement, soit dans une proportion de 15 p. 100 l'hérédité peut être invoquée, c'est-à-dire que l'un des générateurs était tuberculeux. Un seul cas pouvait, à *la rigueur* être considéré comme congénital. Il y avait peu de cas entre un an et deux ans ; le maximum se trouvait entre trois et six ans. Ces faits sont en rapport avec les données fournies devant le congrès par le professeur Nocard, à savoir que chez les bovidés l'hérédité tuberculeuse n'existe sans doute pas, que les veaux sont contagionnés dans les étables après leur naissance.

23. — **Sur une variété souvent méconnue de corps étrangers articulaires relevant de la synovite tuberculeuse**. Congrès français de chirurgie, 1892.

Je relate dans ce mémoire sept observations d'arthrites chroniques du genou dans lesquelles des épaississements synoviaux volumineux, formant de véritables tumeurs, constituaient l'élément principal de l'arthropathie, ou du moins en formaient un élément important.

Mon attention avait été attirée sur ces faits par la rencontre, au cours d'une arthrotomie pour lésions graves d'ostéosynovite tuberculeuse du genou, d'un corps très allongé longitudinalement, couché dans la rigole synoviale interne du genou. Ce corps, adhérant à la synoviale, avait environ 5 centimètres

de haut sur 2 de large. M. Dubar fit l'examen histologique du corps et y trouva des tubercules typiques en voie de ramollissement. L'articulation renfermait en même temps des grains riziformes libres. Enfin, on notait l'existence de lésions osseuses sur le tibia et le fémur.

Dans deux autres observations cliniques relatives, comme la précédente à des adultes, il y avait outre les tumeurs synoviales des lésions osseuses, augmentation de volume, sensibilité sur les condyles. Enfin, dans quatre observations, on ne notait que des tumeurs synoviales sans participation du squelette articulaire, du moins sans altération appréciable.

Il est vraisemblable que l'affection a été signalée tout d'abord par Hueter sous le nom de synovite hyperplasique tubéreuse, bien que l'auteur n'ait guère eu en vue que de petites tumeurs plus ou moins pédiculées et très nombreuses, mais Riedel, puis Kœnig ont certainement vu la forme qui nous occupe. Le premier a cité un cas, le second deux cas de synovite du genou avec grosses tumeurs, de trois à quatre centimètres de diamètre, tumeurs dans lesquelles le microscope révéla la présence de tubercules caractérisés.

En résumé, les fibromes tuberculeux de la synoviale siègent le plus souvent à la partie externe, au-dessus de l'interligne du genou; plus rarement à la partie interne. Dans un cas nous avons vu la tumeur occuper la partie supérieure du cul-de-sac sous-tricipital, mais il y en avait deux autres latérales.

Ces corps sont toujours très durs, à la manière des fibromes du sein; leur forme est marronnée ou allongée. Ils sont mobiles transversalement avec la synoviale, non pédiculés et ne disparaissent jamais dans l'articulation.

La synovite noueuse tuberculeuse peut passer inaperçue pendant un certain temps, car elle cause peu de gêne. Il y a fréquemment de l'hydarthrose, et c'est celle-ci qui attire l'attention, mais elle disparaît facilement par la compression.

Ces tumeurs sont tellement particulières par leur forme, leur volume, leur indolence, qu'il est difficile d'en méconnaître la nature. Parfois cependant on a enlevé comme de simples corps étrangers des tumeurs tuberculeuses de la synoviale.

La marche de la synovite tubéreuse est très lente. Ce n'est parfois qu'au bout d'un grand nombre d'années que la nature vraie du mal s'est révélée par la présence de lésions osseuses tuberculeuses caractéristiques.

Le traitement par l'extirpation pure et simple des tumeurs, comme cela a été fait dans les cas de Kœnig et de Riedel, à l'époque où cette affection était ignorée, n'est pas un traitement logique; ou bien il faut faire une synovectomie totale, ou une résection si des lésions osseuses existent, ou bien il faut se contenter de modifier les tumeurs et la synovite par des procédés non opératoires, en particulier par des injections. Les injections de chlorure de zinc, suivant la méthode périphérique de Lannelongue m'ont donné de bons résultats dans les trois cas ou je l'ai utilisée. Dans l'un de ces cas la synovite et les tumeurs ont disparu et la guérison a été complète; dans les deux autres cas les tumeurs ont considérablement diminué de volume.

24. — **Nouvelle contribution à l'étude de la synovite tubéreuse articulaire d'origine tuberculeuse.** Société de médecine de Paris, *Progrès médical*, 12 novembre 1904.

Je relate dans ce travail *quatre nouvelles* observations relatives à cette variété de synovite tuberculeuse, caractérisée surtout par des tumeurs dures donnant l'impression de gros corps étrangers, tumeurs siégeant presque toujours latéralement, au niveau du cul-de-sac de réflexion de la synoviale sur les condyles, et en particulier du côté externe. Le gros volume de ces tumeurs

surajoutées à la synoviale épaissie, l'intégrité remarquable des fonctions de l'articulation du genou, l'hydarthrose ordinaire et fugace, l'indolence presque absolue, sauf de rares poussées d'arthrite subaiguë sont les éléments ordinaires du diagnostic. A mon avis, la seule difficulté réelle du diagnostic réside dans la séparation de cette forme d'avec l'infiltration scléro-gommeuse syphilitique de la synoviale, forme décrite par Lancereaux, mais qui ne m'a guère semblé revêtir l'aspect des tumeurs que j'ai en vue que dans les faits des professeurs Le Dentu et Kirmisson. J'ai essayé de donner les traits distinctifs des deux ordres d'affection; le doute, s'il existe pourra être tranché par l'épreuve du traitement spécifique, comme cela a été fait dans les observations tout à fait curieuses et exceptionnelles, me semble-t-il, de MM. Le Dentu et Kirmisson

Travaux relatifs à la méthode sclérogène du Professeur Lannelongue.

25. — Congrès de la Tuberculose, 1891. Relation de 9 cas.

26. — Congrès de Marseille, 1891. Relation de 25 cas.

27. — Congrès français de Chirurgie, 1892.

28. — Observations publiées dans les thèses de Poux et de Timmermans, Paris, 1892; de Mauclaire, Paris, 1893; de Tholance, Montpellier, 1893.

29. — *Bulletin médical*, 1893. Revue générale.

30. — Congrès français de Chirurgie, 1893. Tuberculose du pied.

31. — Congrès français de Chirurgie, 1897. Résultats immédiats et éloignés de la méthode, d'après la pratique de l'auteur.

32. — **Étude sur la méthode sclérogène du professeur Lannelongue**, basée sur plus de 100 observations personnelles. *Archives générales de médecine*, avril 1898, 46 pages.

J'ai relaté dans ce mémoire toutes les observations tirées de ma pratique relative à la méthode sclérogène, observations suivies pour la plupart pendant plusieurs années, et qui avaient servi de matériaux à divers travaux qui viennent d'être énumérés. Un certain nombre de ces observations me sont communes avec mon maître le professeur Lannelongue, mais ne figurent pas parmi celles qu'il a publiées.

I. — TUBERCULOSES CHIRURGICALES

A. — *Tuberculose des grandes articulations.* — Ce groupe, le plus important, comporte 54 cas d'ostéo-arthrites des grandes articulations : genou, cou-de-pied, épaule, coude, poignet. Nous avons mis à part la hanche et la colonne vertébrale, la méthode ne s'appliquant pas utilement à ces régions.

J'ai adopté, comme ayant une signification à la fois anatomique et clinique, la classification du professeur Lannelongue des tuberculoses articulaires en ostéo-arthrites non suppurées, ostéo-arthrites suppurées et non ouvertes, ostéo-arthrites suppurées et ouvertes.

D'une manière générale les cas de la première catégorie guérissent avec une simplicité relative, tandis que ceux de la seconde et de la troisième catégorie comportent un pronostic plus grave. Mais il n'y a là rien d'absolu. Je cite dans ce mémoire plusieurs observations dans lesquelles des cas non suppurés revêtent une grande gravité par le fait de lésions osseuses très étendues, et inversement, d'autres observations de cas suppurés et même ouverts dont la guérison a été rapide à la suite d'une minime intervention complétant l'action des injections.

Les guérisons obtenues à la suite des injections sclérogènes ont-elles des effet durables? Mes observations répondent à cette question d'une façon positive, puisque ces observations ont été suivies pendant plusieurs années, trois, quatre, cinq, six ans et quelques-unes encore plus longtemps, car je suis encore renseigné sur quelques malades que j'ai soignés en 1891 et 1892. Le fait a surtout de l'importance pour les cas non suppurés pour lesquels aucune intervention n'a suivi les injections; aucune autre considération que l'absence de récidive dans ces cas ne démontre mieux l'efficacité réelle des injections.

Si l'on veut apprécier, à leur valeur exacte, les résultats qui m'ont été fournis la méthode sclérogène, il faut savoir que la méthode a été appliquée dans un grand nombre de cas à des formes très graves ayant résisté à de nombreux traitements, et parfois chez des sujets âgés ou dont l'état général rendait la guérison pour ainsi dire impossible.

Sur une *centaine de cas, sept* doivent être éliminés au point de vue des résultats définitifs. Cinq malades ont succombé au cours ou à la suite du traitement. Un jeune enfant (méningite dont les prodromes avaient été méconnus, obs. III); une vieille femme (ramollissement aigu, obs. IV); une fillette d'une douzaine d'années (fièvre typhoïde, obs. XXVII); une jeune fille d'une vingtaine d'années (deuxième atteinte de péritonite tuberculeuse, obs. XVIII); enfin une fillette d'une dizaine d'années, qui fut prise de symptômes de méningite un mois après le début du traitement (obs. XXII); c'est en réalité le seul cas dans lequel le traitement ait semblé déterminer une complication.

Enfin deux autres cas nous semblent aussi devoir échapper au jugement à porter sur la méthode, c'est d'une part le cas d'un homme déjà âgé porteur de cavernes pulmonaires et qui n'eût guéri par aucune méthode, sauf l'amputation (obs. VI), et le cas de l'obs. XIII; dans lequel l'état osseux nécessitait de toute évi-

dence la résection. D'ailleurs un certain nombre de résections ont dû être faites à la suite du traitement. C'est dire que la méthode sclérogène n'a pas la prétention de guérir toutes les ostéo-arthrites tuberculeuses; c'est reconnaître que les résections ont aussi leurs indications et qu'elles constituent même, dans certains cas, d'excellentes opérations, sauf chez les enfants.

Toutes les observations auxquelles nous venons de faire allusion se réfèrent à des ostéo-arthrites du genou, de telle sorte que les *33 observations* de ce groupe se trouvent réduites à 26 au point de vue des résultats définitifs.

Ostéo-arthrites du genou : 26.

1° Cas *non suppurés* : 17. — Guérisons complètes sans suppuration, 9; après grattage d'un minime abcès, 3; après évidements osseux, 4; résultat incertain, 1.

2° Cas *suppurés* : 9. — Guérison par résorption, 1; guérison après évidement, 5; insuccès, 2 (lésions diaphyso-épiphysaires très graves; 1 décollement complet, 1 décollement menaçant); 1 résultat incertain.

Cou-de-pied et tarse postérieur (sauf calcanéum) : 10 cas.

1° Cas non suppurés, 5. Guérison sans suppuration, 3; guérison après évidement, 2.

2° Cas suppuré et non ouvert, 1. Guérison après évidement.

3° Cas suppurés et ouverts, 4. — 4 guérisons après évidement.

Épaule : 1 cas. — Échec; résection.

Coude : 6 cas. — Non suppuré, 1, guérison sans suppuration; suppurés non ouverts 4 : guérison après grattage 2; après résection 2; suppuré et ouvert 1, guérison après minime évidement.

Poignet : 4 cas. — 1 cas non suppuré, guérison par sclérose; 1 cas non suppuré, guérison après grattage d'un petit abcès; dans la suite déviation de la main sur le bord radial; 2 cas suppurés : 1 guérison après résection atypique; 1 guérison après

évidement de l'extrémité radiale. Dans ce cas, comme dans le second, il y eut déviation de la main sur le bord radial. J'y remédiai ultérieurement avec plein succès par une ablation partielle du cartilage de conjugaison inférieur du cubitus.

Hanche : 10 cas. — Les résultats ont été ou nuls ou non appréciables; aussi j'ai renoncé depuis longtemps à la méthode dans la coxalgie.

Tuberculose testiculaire : 1 cas d'épididymite tuberculeuse (obs. LXV). Malgré l'amélioration évidente, le malade voulut être débarrassé de son testicule; l'examen histologique montra qu'il n'y avait plus de tubercules dans l'épididyme.

Adénites tuberculeuses : 12 cas (thèse de Tholance). — Les résultats ont été médiocres. J'ai renoncé à la méthode pour ce genre de lésions.

Mal de Pott : 5 cas. — Les résultats ont été comme à la hanche nuls ou non appréciables.

Métacarpiens, phalanges des doigts et des orteils : 6 cas. — 1 cas de rapide guérison, cas suppuré; 5 autres cas suppurés ou non; résultat peu appréciable. Le peu d'épaisseur des parties molles aux doigts rend l'application difficultueuse dans cette région, on pourrait avoir à craindre des eschares au cas où l'injection ne serait pas faite sur l'os lui-même.

Tarse postérieur (calcanéum) : 4 cas. — Résultats satisfaisants.

Tarse antérieur : 6 cas. — Résultats moins bons. Les 3 cas non suppurés n'ont pas guéri nettement à la suite d'injections où il a fallu des évidements. Dans les 3 non suppurés les évidements ont donné à leur suite des guérisons lentes et difficiles.

Au résumé, le véritable terrain d'application de la méthode sclérogène est l'articulation du genou, dans les formes non suppurées et dans lesquelles les lésions osseuses ne sont pas prédominantes. De belles guérisons ont aussi été obtenues au cou-de-pied et au coude, mais pour cette dernière articulation, mes observations ont été moins satisfaisantes d'une manière

générale que d'autres publiées : affaire sans doute de gravité des cas traités.

Depuis ce mémoire, j'ai appliqué la méthode dans un certain nombre de tumeurs blanches du genou et au cou-de-pied chez des adultes avec de bons résultats. Je crois bon de mettre au repos les articulations par l'immobilisation pendant un mois ou un mois et demi. On évitera en procédant ainsi un certain nombre de suppurations consécutives.

II. — LUXATION CONGÉNITALE DE LA HANCHE

Avant la connaissance de la méthode de Lorenz, j'avais à la suite de M. Lannelongue, appliqué la méthode sclérogène dans quelques cas de luxations congénitales de la hanche, en combinant ces injections avec la méthode d'amélioration de la position suivant Paci. Les résultats peu nombreux d'ailleurs ne m'ont pas paru bien remarquables. Peut-être cependant faudra-t-il y revenir avec la méthode de Lorenz dans le but d'enflammer la capsule dans certains cas où le déplacement a tendance à se reproduire, ou bien dans le but d'abréger la durée du traitement.

III. — TUMEURS MALIGNES

Quelques faits d'un certain intérêt sont cités dans le mémoire et relatifs à l'application de la méthode sclérogène aux tumeurs malignes, mais comme l'étude spéciale de cette question est faite dans un autre mémoire, il est inutile de s'en occuper ici.

33. — **Sur les diverses méthodes de traitement de la coxotuberculose et en particulier sur l'extension continue à l'aide de l'appareil du professeur Lannelongue.** *Bulletin médical*, 8 juillet 1894.

Aucun chirurgien ne parle plus aujourd'hui de la *résection*

de la hanche comme traitement de choix de la coxalgie tuberculeuse; chacun sait que la résection est, surtout chez les jeunes sujets, une ressource à laquelle le chirurgien ne recourt que dans les cas particulièrement graves et rebelles.

Deux méthodes en réalité se partagent la faveur des orthopédistes : l'immobilisation dans des appareils inamovibles et l'extension continue.

1° *Immobilisation.* — Cette méthode a trouvé son origine dans une notion qui a été acceptée par beaucoup de chirurgiens, à savoir que la coxalgie doit guérir par ankylose, et qu'aucune autre terminaison n'est désirable. Cette notion n'a pas été introduite dans la science par Bonnet qui faisait marcher assez vite ses malades après le redressement, mais plutôt par Verneuil, qui a beaucoup plus immobilisé que Bonnet, et par Ollier, qui de son étude de 1881, dans la *Revue de chirurgie*, conclut que la meilleure fin de la coxalgie, suppurée ou non, est l'ankylose. L'immobilisation favorisant l'ankylose, les auteurs précédents ont été dans la logique en préconisant cette pratique.

Malheureusement, affirmer que l'ankylose est la meilleure terminaison de la coxalgie est une affirmation pure et simple et non une démonstration. C'est nier les formes légères de la coxalgie, ces formes qui peuvent guérir intégralement, soit spontanément, soit avec l'extension continue, ou même ces formes de moyenne intensité et ayant déjà une certaine durée, et qui peuvent encore guérir avec retour complet des mouvements. En fait, les résultats de l'immobilisation publiés par Girard, par Berthet, sont médiocres; il en est de même de ceux d'Albert (de Vienne).

2° *Extension continue.* — Née en France vers 1835 avec Le Sauvage (de Caen), l'extension continue fut viciée plus tard par les Américains qui y adjoignirent la déambulation, et reprise en Allemagne par Vollkmann et Holmes en Angleterre. E. Bœckel, à Strasbourg, plusieurs chirurgiens lyonnais, Laroyenne,

Fochier, Mollière pratiquent l'extension continue. Dès 1875 ou 1876 à son arrivée à l'hôpital Sainte-Eugénie, M. Lannelongue mit en lumière la valeur de l'extension continue dans le traitement de la coxalgie. Son enseignement et ses travaux firent adopter la méthode en France par la grande majorité des chirurgiens.

J'ai réuni vingt-quatre observations tirées de la pratique de mon maître M. Lannelongue, observations relatives à des malades que j'ai suivis avec lui pour la plupart. Ces malades ont été revus plusieurs années après le traitement, c'est ce qui donne aux observations une indéniable valeur.

A. — Dans une *première série*, cas récents, d'un mois et demi à sept mois du début de l'affection, série comprenant sept observations, il y a guérison intégrale, et retour des mouvements complets de l'articulation. La durée moyenne de la traction dans ces cas a été d'un an environ.

B. — Une *deuxième série* comprend des cas relativement anciens (un an de durée dans deux cas, dix-huit à vingt mois dans un autre). Ces cas sont des exemples de guérison intégrale après un an de traitement dans les deux premiers cas, après dix-huit mois dans le dernier.

C. — *Les cas anciens et non suppurés* (dix-huit mois et plus de durée), constituent la troisième catégorie. Sur les quatre observations de ce groupe, il y a une guérison presque complète, une avec mouvements étendus, deux avec ankylose en bonne position. Durée moyenne de l'extension continue : de seize mois à deux ans et même plus dans un cas.

D. — *Cas suppurés.* — Les observation de cette catégorie montrent la correction de l'attitude vicieuse même très ancienne, et à la troisième période de l'affection sous l'influence de l'extension continue.

L'extension continue ne suffit cependant pas à tout dans le traitement de la coxalgie. Les cas invétérés avec altérations osseuses profondes et dans lesquels il n'y a plus qu'une minime

mobilité seront traités plus utilement par l'immobilisation avec redressement forcé, si ce redressement est nécessaire pour rectifier la position du membre. On évitera ainsi plus sûrement, en facilitant l'ankylose, les déviations secondaires.

Toutes ces observations sont relatés dans la thèse de mon élève A. Billet.

34. — **Étude critique sur les méthodes de traitement de la coxotuberculose,** par A. Billet, Thèse de Paris, 1894.

35. — **Tuberculose des doigts et de la main.** *Annales de médecine et chirurgie infantiles*, 1897.

Le spina ventosa guérit le plus souvent avec une grande facilité dans les cas non suppurés qui sont régulièrement traités par les bandelettes de Vigo, l'immobilisation et la compression. Les lésions suppurées nécessitent la cautérisation, le grattage; mais il faut être parcimonieux des évidements osseux étendus, car les parties enlevées ne se reproduisent pas, et l'on observe des raccourcissements et des déviations, déviations sur lesquelles M. Lannelongue a particulièrement insisté. Cette étude est basée sur une dizaine d'observations personnelles.

36. — **Tuberculose de quelques gaines dorsales du poignet. Extirpation et grattage des fongosités. Guérison.** *Bulletin de la Société médicale du IX*e *arrondissement*, 1895, p. 196.

37. — **Traitement non sanglant des arthropathies tuberculeuses.** Congrès de la tuberculose, 1899.

L'auteur insiste sur le traitement général dont la part est prépondérante dans la cure définitive des tuberculoses.

38. — **Traitement des tuberculoses locales.** Congrès de Nantes, *Bulletin médical*, 1901, p. 843.

La cure marine est incontestablement utile à la plupart des enfants atteints de tuberculoses externes, mais la catégorie des enfants nerveux se trouve mieux à la campagne ou à la montagne qu'à la mer. Il ne faut donc pas recommander indistinctement le traitement marin à tous les sujets. Considérations sur le traitement local.

39. — **Traitement des adénopathies tuberculeuses.** Congrès français de Chirurgie, 1901.

Mes essais sur ces adénites avec la méthode sclérogène (Thèse de Tholance, Montpellier, 1893, et *Archives de Médecine*, 1898) ne m'ont donné que des résultats médiocres. Je préfère les injections interstitielles d'huile iodoformée à 1/12 avec un peu d'éther. Ces injections peuvent être utilisées non seulement dans les cas suppurés, mais aussi dans les formes dures. L'extirpation est acceptable pour les lymphomes bien circonscrits et mobiles. L'extirpation est suivie de récidives dans le 1/3 des cas environ, et surtout comme l'a fait remarquer M. Berger, de cicatrices vicieuses. Ces deux considérations, jointes aux bons effets habituels des injections, doivent faire entrer ce dernier moyen dans la pratique habituelle. Quand les ganglions ont subi une fonte complète, l'abcès ganglionnaire est utilement traité par le séton, suivant une vieille pratique. Je cite plusieurs observations relatives à ces diverses catégories d'adénites.

40. — **Traitement des adénopathies tuberculeuses par les injection iodoformées.** Société de médecine de Paris et *Progrès médical*, 6 février 1904.

41. — Opérations qui intéressent le canal médullaire[1]. *Revue de Chirurgie*, décembre 1901.

1° *Résections.* — Dans nombre de cas le curettage du canal médullaire a suivi la résection du genou, de la hanche, de l'épaule, du coude. Les résultats ont été bons en général, mais il faudrait ici savoir s'il s'agissait dans ces cas de lésions tuberculeuses propagées au canal ou bien de simples lésions dégénératives. Or les observations purement cliniques ne permettent pas de le dire.

2° *Tuberculose diaphysaire.* — Celle-ci est :

a) *Consécutive* habituellement à la tuberculose des épiphyses ou des extrémités osseuses. Plusieurs cas cités par M. Le Dentu montrent que cette tuberculose est réellement grave, que les curettages sont en général suivis de récidive, et qu'on peut être conduit à la désarticulation. L'analyse des faits conduit à admettre trois variétés anatomiques de cette tuberculose diaphysaire consécutive à la tuberculose des extrémités : une forme *purulente*, une forme fongueuse, une forme granuleuse.

b) Dans *quelques cas la tuberculose diaphysaire* est primitive. Ici les faits ne sont pas assez nombreux pour établir une classification.

Parrot a cité un cas chez un sujet atteint de tuberculose chronique et mort de la variole, cas dans lequel on trouvait dans le canal médullaire de toutes les diaphyses et, en particulier dans celle du cubitus, un grand nombre de granulations miliaires

Une forme *purulente limitée*, abcès froid du canal médullaire enkysté dans ce canal, non loin des épiphyses a été signalée par Trélat à l'extrémité inférieure du tibia et du péroné. Trélat voyait comme origine de ces abcès une ostéomyélite insidieuse.

1. Ce travail constitue la seconde partie du mémoire fait en commun avec M. Cornil sur la réparation de la moelle des os, v. p. 46.

Ollier a interprété ces faits comme rentrant dans le cadre de la tuberculose. Il est probable que cette interprétation est exacte.

Reichel sur 5 cas de tuberculose diaphysaire a noté 3 cas de tuberculose diaphysaire primitive : une forme granuleuse au tibia, une forme purulente au tibia et au radius.

Kuettner sur 6 cas de tuberculose diaphysaire n'a vu qu'un seul cas primitif. Ce cas était assez analogue à ceux de Trélat; il s'agissait d'une cavité purulente siégeant sur la moitié inférieure du tibia, cavité haute de 8 centimètres, renfermant outre du pus, des séquestres libres.

Le pronostic opératoire de ces cas est médiocre, autant qu'on en peut juger par la rareté de détails qui accompagnent les observations.

3° *Ostéomyélite*. — *a*) Dans l'ostéomyélite *aiguë*, la nécessité de la trépanation précoce et large ne fait plus de doute que pour de rares chirurgiens. Lannelongue, en donnant la dernière et décisive démonstration de cette nécessité par la présence hâtive de pus dans le canal médullaire, a rendu un grand service à la chirurgie. Cette trépanation doit être large.

La question a été envisagée par les chirurgiens allemands à leur congrès de 1894. On a proposé plus que la trépanation :

1° L'évidement médullaire étendu à travers les orifices du trépan (Heidenhain).

2° La mise à nu du canal médullaire dans toute l'étendue des lésions (Küster) et même

3° L'évacuation totale de la moelle (Karewski).

4° Le drainage de la cavité médullaire. Cette dernière pratique jointe aux trépanations ordinaires paraît bien suffisante. On comprendrait les pratiques compliquées dont il vient d'être question si l'ostéomyélite n'était qu'une affection locale, mais parfois l'intervention arrive trop tard, alors que les lésions viscérales dominent la scène.

Le drainage total et systématique du canal médullaire préconisé par Verj et Scherning est une pratique qui mériterait d'être étudiée chez nous; elle aurait fourni à ces auteurs des résultats satisfaisants. La manœuvre en elle-même, nous nous en sommes assuré sur l'animal vivant et sur le cadavre humain, ne présente pas de difficultés, à la condition d'employer un stylet fin et souple.

b) L'*ostéomyélite chronique* ne nous a semblé présenter quelque intérêt qu'au point de vue de l'oblitération des cavités osseuses que cette affection laisse parfois à sa suite, lorsque les interventions ont débarrassé l'os malade des parties mortifiées. J'ai essayé (1898-1899) d'oblitérer certaines de ces pertes de substance avec de l'os calciné de porc sous forme de poudre. Dans un cas où la paroi d'une énorme cavité de l'extrémité inférieure du fémur, énergiquement stimulée par un grattage, fournissait déjà une bonne végétation ostéo-granuleuse, la poudre d'os introduite à plusieurs reprises et absorbée par la surface granuleuse a semblé hâter la cicatrisation de la cavité qui a été comblée en moins de deux mois. Mais dans d'autres cas (cavités mastoïdiennes) où la poudre d'os a été utilisée sans grattage préalable et énergique des parois, le résultat n'a été que temporaire, et le contact de cet os calciné avec l'os suspect n'a pas amené d'ossification nouvelle appréciable.

Malgré les faits, d'ailleurs médiocrement probants de Grekoff, relatifs à l'emploi de morceaux d'os calciné pour réparer des pertes de substance du crâne, on ne peut compter sur l'os mort pour provoquer des ossifications nouvelles sérieuses. Nos expériences avec M. Cornil, dont l'analyse sera indiquée plus loin en donneront la démonstration.

4° *Ostéite névralgique*. — Cette variété sur laquelle Gosselin avait autrefois appelé l'attention ne constitue pas une maladie spéciale, rentre dans le groupe de l'ostéomyélite prolongée, comme l'ont indiqué les travaux de Lannelongue. La trépana-

tion dans ces cas, qu'il y ait ou non des abcès, amène la guérison.

5° L'*ostéite névralgique syphilitique*. — Le traitement général met ordinairement fin aux douleurs; toutefois la médullite syphilitique peut réclamer l'intervention. Ollier dans son traité en cite une observation.

42. — **Polyarthrites tuberculeuses aiguës et chroniques.** Congrès français de Chirurgie, 16e session, Paris, 1903.

Je cite dans ce mémoire cinq observations relatives à des polyarthrites ayant pu simuler des manifestations rhumatismales, et dont le diagnostic avait parfois présenté de réelles difficultés. Deux de ces observations se rapportent à la forme chronique, et dans l'une d'elles le type déformant était très remarquable. Ces faits étaient déjà connus des cliniciens, mais M. Poncet (de Lyon) les a vulgarisés en y insistant d'une façon toute particulière.

Trois autres observations se réfèrent à la forme aiguë ou subaiguë dans laquelle le début des phénomènes articulaires simule la polyarthrite rhumatismale de Bouillaud, ou bien la polyarthrite rhumatismale subaiguë. Dans un cas même, où la localisation principale était la hanche, l'intensité des phénomènes fut telle qu'on put croire pendant quarante-huit heures à une ostéomyélite de l'extrémité supérieure du fémur.

On ne sait rien de précis sur l'anatomie pathologique de ces arthrites. On en soupçonne l'origine tuberculeuse quand le début aigu n'est pas franc, quand les phénomènes initiaux ne sont en rien influencés par le salicylate de soude. Ou bien encore, l'état général suspect et même parfois la coïncidence de lésions pulmonaires caractérisées donnent l'éveil. Assez souvent enfin, à la suite de ces débuts aigus ou subaigus, l'arthrite

passe à l'état chronique et revêt la forme de tumeur blanche ou d'une autre lésion tuberculeuse telle que la production riziforme.

Ces polyarthrites tuberculeuses à forme rhumatismale n'ont pas toujours un pronostic très grave, bien qu'elles impliquent une imprégnation de l'organisme par le bacille de Koch. Parfois le doute est possible au moins pendant quelques jours entre cette forme et le rhumatisme de Bouillaud.

L'expression de rhumatisme tuberculeux proposée par Poncet pour désigner les arthropathies qui nous occupent n'est pas à l'abri de la critique. Cette expression signifie que les lésions anatomiques qui existent dans ces arthropathies d'origine tuberculeuse ne sont pas spécifiques, qu'elles sont seulement d'ordre inflammatoire. En vérité nous n'en savons rien, le chapitre de l'anatomie pathologique de cette question étant pour ainsi dire entièrement à faire. Je serais plutôt tenté de croire qu'on trouverait presque toujours des lésions spécifiques de la tuberculose, en les cherchant bien, même par les simples procédés histologiques.

43. — **Luxation bilatérale antérieure de la cinquième vertébrale cervicale.** *Bulletin de la Société anatomique*, 1882, p. 508.

L'auteur montre les pièces d'un homme, qui, à la suite d'une chute sur la tête, de deux ou trois mètres de haut, avait présenté un gonflement de la nuque et une paralysie ascendante à laquelle il avait succombé rapidement. On trouva une luxation de la cinquième sur la sixième vertébrale cervicale. La saillie osseuse dans le canal était minime et la moelle ne paraissait pas altérée, mais il y avait un gros caillot sanguin formant nappe entre l'axis et la vertèbre luxée. Ce fait rentre dans le groupe de ceux indiqués par Houel (Thèse de 1848) et d'après lesquels l'épanchement sanguin est la cause de la mort.

44. — **Colonne vertébrale.** *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, en collaboration avec M. Lannelongue.

45. — **Redressement brusque de la gibbosité du mal de Pott.** *La Médecine infantile*, 1er août 1897.

J'ai montré par un exemple que la réduction de la gibbosité, même récente, n'était pas une assurance contre le retour de cette gibbosité, et dans une revue critique et historique, j'ai indiqué que le redressement brusque vertébral, qui remonte à Hippocrate et ne date nullement de notre époque, avait fourni dans sa courte carrière récente, nombre d'accidents graves et mortels. C'est donc une pratique dont l'utilité reste à démontrer.

46. — **Synostose ancienne de l'extrémité supérieure de l'avant-bras.** *Médecine moderne*, 1898.

Il s'agissait d'une impotence relative de l'avant-bras dont la radiographie montra l'origine dans un pont osseux existant entre le radius et le cubitus à la partie supérieure. On peut supposer que la lésion a été le résultat d'une fracture du radius étant restée inaperçue dans la première enfance.

47. — **A propos d'une fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus chez un jeune enfant.** Journal *les Rayons X*, 19 mai 1898.

Sur un enfant de cinq ans, on notait une fracture siégeant près de l'articulation. L'examen radiologique montra un trait de fracture très oblique, détachant haut en arrière un fragment de la diaphyse et siégeant en avant, très bas, près de l'articulation. L'examen approfondi du cas fait croire qu'il s'agissait

d'une lésion mixte : décollement du condyle *en avant*, fracture proprement dite *diaphysaire en arrière*.

Au point de vue du traitement, ces sortes de fractures, qui ont été considérées comme ayant un pronostic fâcheux, doivent être réduites avec un soin extrême; il faut que la saillie du fragment supérieur qui existe au pli du coude disparaisse complètement et que la flexion de l'avant-bras, au maximum, soit possible. Cette condition remplie, le pronostic est favorable.

48. — **Sur le traitement du torticolis spasmodique.** Congrès de Chirurgie, 1898.

L'auteur relate une observation qui confirme la manière de voir de M. Tillaux, d'après laquelle le traitement de choix de cette affection est la résection de la branche externe du spinal. L'amélioration de la malade a été très grande à la suite de l'opération. Il ne faut pas trop compter sur des guérisons complètes, car l'origine de l'affection est probablement centrale. Aussi l'opération assez simple dont il s'agit paraît-elle préférable aux sections musculaires multiples et successives conseillées par Kocher.

49. — **Arthrite sous-occipitale rhumatismale chronique d'emblée. Torticolis permanent.** Société de médecine de Paris, *Progrès médical*, 8 décembre 1900.

Dans un cas de diagnostic difficile, où l'on avait pensé à un mal de Pott sous-occipital, j'ai pu faire disparaître à peu près complètement la contracture par l'auto-suspension de la tête avec l'appareil de Schmidt, dans une séance de quelques minutes. Un traitement orthopédique termina la cure. On évita ainsi le chloroforme et les appareils. Le torticolis lié à l'arthrite rhumatismale, mis en lumière par M. Lannelongue, est d'ordi-

naire facilement reconnu par son début brusque, douloureux et parfois fébrile.

Dans les cas de ce genre, l'auto-suspension faite avec précaution, sans que jamais les pieds quittent le sol, peut servir à la fois de procédé de diagnostic et de moyen de traitement, complété d'ailleurs par le massage et les mouvements communiqués.

50. — Deux cas de luxation congénitale de la hanche. *Bulletin de la Société anatomique de Paris*, 1883, p. 205.

Il s'agit de pièces trouvées à l'École pratique pendant les travaux de dissection, sur des filles ou femmes de dix-huit et de vingt-cinq ans.

Dans le premier cas, la capsule ne put être étudiée, l'os iliaque était atrophié, la cavité cotyloïde de forme triangulaire, de capacité presque nulle. Une surface de glissement non tapissée de cartilage, existait au-dessus de cette cavité, à la partie antérieure de la fosse iliaque externe; il n'y avait pas de ligament rond. La tète fémorale, atrophiée aussi, avait une forme conique.

Dans le second cas, l'os iliaque présentait aussi des traces d'atrophie du côté malade, mais il y avait une cavité cotyloïde de nouvelle formation, sans cartilage, au-dessus de la cavité normale rudimentaire, oblitérée et de forme triangulaire. La capsule s'insérait en haut, sur les limites de la nouvelle cavité cotyloïde. Il y avait peu de mouvements dans cette articulation pathologique. Ces deux pièces figurent dans le musée Lannelongue.

51. — Luxation congénitale de la hanche et méthode sclérogène. Congrès de Chirurgie, 1892, p. 717.

52. — **Luxation congénitale de la hanche.** Congrès de Chirurgie, 1893.

53. — **Quelques remarques sur les diverses méthodes de traitement des luxations congénitales de la hanche.** Congrès de Bordeaux, 1895, p. 913.

L'auteur étudie les résultats de la réduction par la méthode sanglante, en vogue à l'époque. L'analyse de 24 observations publiées, indique 3 morts et 3 accidents septiques graves, dangers et accidents qui ne sont pas compensés par des résultats orthopédiques incontestables, puisque ces résultats ne sont que des améliorations. Il ne faut donc pas rejeter sans plus d'examen la méthode non sanglante de Paci avec les injections sclérogènes, qui a donné à l'auteur un bon résultat sur 2 cas. L'extension continue chez les enfants au-dessus de trois ou quatre ans, aide beaucoup les manœuvres de réduction.

Chez les adultes, où existe parfois une adduction énorme, amenant une quasi-impossibilité de la marche, l'ostéotomie sous-trochantérienne recommandée par Kirmisson, a fourni à l'auteur un remarquable succès chez une femme de vingt-cinq ans, dans un cas bilatéral.

54. — **Luxation congénitale de la hanche. Méthode de réduction non sanglante par le procédé de Paci-Lorenz.** Société médicale du IX[e] arrondissement, 1896.

55. — **Nouvelle contribution à l'étude du traitement non sanglant de la luxation congénitale de la hanche.** Congrès français de Chirurgie, 1899.

La cure opératoire de la luxation congénitale de la hanche fit quelque bruit il y a une dizaine d'années. On expérimenta en France les procédés de Hoffa et de Lorenz, mais il ne fut pas

nécessaire d'ouvrir un aussi grand nombre de hanches que nos confrères pour reconnaître que la méthode sanglante avait quelque gravité d'une part, et que d'autre part, les résultats fonctionnels qu'elle fournissait laissaient à désirer.

La méthode non sanglante n'est entrée réellement dans la pratique qu'avec Lorenz, qui abandonnant assez vite la méthode sanglante vers 1895, indiqua une technique qui fut généralement adoptée. Jusqu'alors, en effet, on avait à peu près perdu de vue l'ancien traitement de Pravaz par l'extension continue, et le procédé de réduction de Paci en vogue il y a douze ou quinze ans n'avait, en somme, donné que des résultats précaires. En 1892, j'ai essayé de combiner les injections sclérogènes du professeur Lannelongue avec le traitement de Paci ; j'ai montré au Congrès de Chirurgie de 1893 une fillette qui avait subi ce traitement. Le résultat très satisfaisant ne se maintint pas. Il en fut de même dans un autre cas où cependant la réduction vraie avait été obtenue. Le principe vicieux de la méthode de Paci est le maintien de la réduction par l'extension continue, qui est un agent de mouvement et non de fixation. C'est ce qu'a bien compris Lorenz en immobilisant le membre en abduction.

L'extension continue peut servir au traitement de la luxation congénitale, mais comme préparation aux manœuvres de réduction. J'ai toujours remarqué une réduction plus facile dans les cas où ce temps préparatoire a été réalisé pendant assez longtemps, un mois ou un mois et demi, avec autant de poids que les sujets en pouvaient rapporter; aussi ai-je préconisé systématiquement l'extension préliminaire au congrès de Bordeaux en 1895, chez les enfants ayant dépassé trois ou quatre ans.

Les premières déclarations de Lorenz tendaient à accréditer l'opinion que la réduction persistait toujours dans la suite. Des observations plus longues l'amenèrent à avouer que dans plus de 40 p. 100, des cas, ces réductions ne sont pas réelles. Hoffa, dans son expérience de la méthode de Lorenz a vu que sur qua-

rante-deux cas il n'y avait que 4 réductions persistantes. Presque toujours on obtenait des transpositions antérieures.

Nos observations parlent dans le même sens. Sur sept observations ayant une assez longue durée, pour qu'on en pût bien apprécier les résultats, j'avais noté dans cinq luxations unilatérales, cinq transpositions antérieures, et dans deux luxations bilatérales une transposition antérieure, et une fixation en haut et en arrière.

Dans tous ces cas la marche a été satisfaisante, surtout pour les cas unilatéraux. En ce qui concerne les luxations bilatérales, les résultats initiaux ont été peu brillants, mais dans la suite la marche s'est améliorée d'une manière surprenante.

Au résumé, la luxation congénitale de la hanche a beaucoup bénéficié de la méthode d'immobilisation de Lorenz en abduction. Lorsqu'on traite les malades avant l'âge de sept ou huit ans, on obtient une marche presque parfaite dans les cas unilatéraux, moins bonne dans les luxations bilatérales, mais à la longue les résultats de ces dernières s'améliorent beaucoup.

56. — **Luxation congénitale de la hanche (Méthode de Lorenz)**. Congrès international de 1900, Section de chirurgie de l'enfance, p. 67.

L'auteur ne nie pas les réductions vraies, mais elles ne sont pas aussi fréquentes que certains le pensent. Chez les sujets relativement âgés (sept à huit ans), les manœuvres exigent une certaine violence, et il est préférable pour les luxations bilatérales de traiter chaque hanche isolément dans des séances différentes. Les transpositions antérieures, qui sont souvent l'aboutissant du traitement de Lorenz, donnent d'excellents résultats orthopédiques quand la tête est placée bas, près de l'épine iliaque antérieure et inférieure. Chez trois malades dans ces con-

ditions, la marche était très bonne, depuis un an, seize mois et vingt-six mois.

57. — **Luxation congénitale de la hanche.** Congrès français de chirurgie, 1903, p. 887.

58. — **Flexion congénitale du petit doigt à la dernière période. Résection phalango-phalanginienne. Bon résultat fonctionnel.** Congrès de Bordeaux, 1895, p. 846.

Il s'agit d'une jeune fille de dix-neuf ans atteinte d'une flexion congénitale du petit doigt avec ankylose presque complète de l'articulation de la première avec la deuxième phalange, amenant une grande gêne fonctionnelle. Il fallut réséquer les extrémités articulaires pour permettre le redressement du doigt. Malgré le raccourcissement d'un centimètre environ, le résultat a été très bon. Aucune description de cette affection n'existant en France, j'ai cru devoir la tracer, au moins en partie. Les doigts crochus sont communs, dit-on, en Normandie, et les sujets qui les portent n'en sont guère incommodés. L'affection est peut-être plus fréquente encore en Angleterre. Tamplin a attiré l'attention sur elle en 1846, l'attribuant à une brièveté excessive des plis cutanés digito-palmaires. La description principale a été faite par Adams (*Lancet*, 1891, t. II, p. 112) lequel a montré que si cette déformation n'apporte d'habitude aucune gêne, dans des cas assez rares pour qu'on les cite, il a fallu intervenir. Adams a plusieurs fois sectionné les brides fibreuses sous-cutanées. Longwood a même amputé le doigt. Adams attribue l'affection à une parésie musculaire des interosseux et des lombricaux. Je ne suis pas éloigné de croire à une malformation articulaire primitive. Ainsi qu'Adams, j'ai noté la coïncidence de cette malformation avec l'orteil en marteau.

59. — **Sur quelques points du traitement de l'ectopie testiculaire.** (Rapport de M. Bezançon.) *Bulletin de la Société de Pédiatrie de Paris*, 1901, p. 202.

60. — **Sur quelques points du traitement de l'ectopie testiculaire; ectopie abdominale en particulier.** *Revue d'orthopédie*, janvier 1902.

Je cite, dans ce mémoire deux observations d'ectopie abdominale du testicule. Dans le premier, qu'on doit considérer comme exceptionnellement heureux, la descente des testicules intra-abdominaux a pu être faite par des manœuvres externes chez un garçon de onze ans. Il n'a pas eu de hernie dans la suite, et ses testicules se sont développés normalement et renferment de bons spermatozoïdes. Dans la seconde observation, chez un garçon de douze ans on trouvait un testicule dans le trajet inguinal, haut placé, à droite; on put le descendre artificiellement par manœuvres externes, mais non sans complication et d'hydrocèle du cordon et plus tard de hernie — à gauche on ne put rien sentir et trois ans après à l'âge de quinze ans, ce testicule intra-abdominal donna lieu à des phénomènes d'inflammation et de réaction péritonéale; on chercha inutilement par l'opération à l'abaisser; le canal déférent et les vaisseaux étaient trop courts; il fallut l'enlever.

61. — **Sur la pathogénie et le traitement de la scoliose latérale des adolescents; Urologie de la scoliose,** Société médicale du IX[e] arrondissement, 13 mars 1902.

La question de pathogénie joue un rôle important pour fixer le traitement général de cette affection. Il y a des scolioses, en dehors des scolioses statiques, pour ainsi dire sans déformation osseuse, et qui se réduisent par le simple décubitus; la laxité

articulaire, la faiblesse musculaire peuvent en expliquer la genèse. Quant aux scolioses osseuses ou à déformation permanente, leur origine rachitique est parfois rendue évidente par la coexistence d'autres altérations du squelette. Mais quand la déviation vertébrale existe seule, la lésion est-elle aussi d'essence rachitique? Le doute est en tout cas permis. L'auteur a cherché dans l'urologie, sinon un moyen sûr d'éclaircir cette question, du moins une base rationnelle pour le traitement général. Les résultats obtenus sur sept ou huit jeunes filles scoliotiques — les analyses ont été faites par M. Villejean, pharmacien en chef de l'Hôtel-Dieu — sont tout à fait concordants. Les urines de tous ces sujets présentent une diminution, parfois considérable de l'acide phosphorique, de la chaux, de la magnésie et des chlorures. D'après ces données, un traitement reminéralisateur, comportant des aliments phosphorés auxquels on adjoint de la chaux, de la magnésie sous forme de chlorures est prescrit, et de nouvelles analyses, faites au bout de deux ou trois mois indiquent une minéralisation urinaire se rapprochant de la normale, pour l'âge des sujets. En même temps, l'état général s'est amélioré d'une manière frappante.

Cette urologie indique simplement que l'organisme des sujets scoliotiques, qui, en général, sont en état d'accroissement rapide, manque des matériaux nécessaires au développement du squelette; elle ne saurait actuellement prouver que la lésion osseuse de la scoliose est ou n'est pas d'essence rachitique. D'ailleurs l'urologie du rachitisme est elle-même une chose complexe.

Au point de vue du traitement local, l'auteur, à l'exemple de la plupart des orthopédistes français et étrangers, donne la plus grande part aux exercices qui sollicitent l'énergie des muscles vertébraux, aux suspensions, aux pressions manuelles et instrumentales, au repos prolongé. Les corsets sont utilisés pendant la marche comme agents de repos des muscles.

62. — **Urologie comparée du rachitisme et de la scoliose des adolescents**, etc., par Ch. Leicknam (Thèse de Paris, 1903).

Dans sa thèse inaugurale, mon élève et ami M. Leicknam a développé les données qui ont été indiquées dans le travail précédent. Le seul caractère urologique qui rapprocherait la scoliose du rachitisme serait une phosphaturie, non de fait, mais relative par rapport à l'urée; les autres éliminations : chaux, magnésie, chlorures, éliminations en déficit, éloignant plutôt la scoliose du rachitisme.

L'anatomie pathologique ne jette pas une lumière vive sur la pathogénie, d'après les divers auteurs analysés par Leicknam. Recklinghausen voit dans les lésions de la sclérose des adolescents un processus atrophique dû à une ostéomalacie infantile particulière, tandis que le processus rachitique est proliférant. L'altération osseuse elle-même serait sous la dépendance des troubles vaso-moteurs du système vasculaire de l'os.

Inversement A. Pollosson a trouvé chez des sujets de treize à quinze ans, qui présentaient d'autres lésions rachitiques, des altérations vertébrales, en particulier une prolifération cartilagineuse irrégulière, rappelant les lésions rachitiques.

63. — **A propos de la scoliose souple.** Société de pédiatrie, 1902.

64. — **Appareils pour le traitement de la scoliose**. Congrès français de chirurgie, 25 octobre 1902.

L'auteur présente un corset à plaque et un appareil à autosuspension verticale et à pression postérieure.

65. — **Région olécranienne**. *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques.*

C. — VARIA

66. — **Rapport sur la candidature du Dr Péron au titre de membre titulaire.** *Bulletin de la Société médicale du IXe arrondissement*, 1896, p. 80

67. — **Rapport sur la candidature du Dr Mauclaire au titre de membre titulaire.** *Bulletin de la Société médicale du IXe arrondissement*, 1898, p. 221.

68. — **Rapport sur la candidature du Dr Guillemot au titre de membre titulaire.** *Bulletin de la Société médicale du IXe arrondissement*, 1899, p. 170.

69. — **Rapport sur un projet de création d'un prix annuel de la Société médicale du IXe arrondissement.** *Bulletin de la Société*, 1899, p. 193.

70. — **Rapport sur la candidature du Dr Dutertre, de Boulogne-sur-Mer, au titre de membre correspondant national.** *Bulletin de la Société de Médecine de Paris*, 1901, p. 17.

71. — **Rapport sur la candidature du Dr Théodore Rousseau, de Mexico, au titre de membre correspondant étranger.** *Bulletin de la Société de Médecine de Paris*, 1901, p. 148.

D. — EXPÉRIMENTATION

72. — **Action de l'iodoforme sur les tissus normaux,** par MM. V. Cornil et P. Coudray. *Semaine médicale,* 9 mai 1900, 6 figures.

Nos expériences ont consisté en injections d'huile iodoformée à 1/12. Sur quatre chiens nous avons injecté 8 centimètres cubes de cette émulsion dans le péritoine et 2 centimètre cubes dans l'articulation du genou. Enfin nous avons injecté, accidentellement, 2 centimètres cubes de cette même émulsion dans le tissu cellulaire sous-péritonéal d'un lapin.

Il résulte de ces expériences que la réaction de l'iodoforme sur les séreuses est une inflammation assez intense avec nécrose des cellules endothéliales superficielles qui se reforment d'ailleurs assez vite, et hypergenèse des cellules fixes du tissu conjonctif, dont les noyaux deviennent volumineux et le protoplasma abondant. En ce qui concerne la leucocytose qui a été résolue dans des sens différents (Binz, von Büngner, R. Meyer, Lomry), elle nous paraît être une question de condition d'expérience. Nous avons employé des doses minimes d'iodoforme. La leucocytose s'est montrée très abondante au deuxième et au troisième jour, leucocytose surtout polynucléaire; elle diminue beaucoup après le troisième jour alors que la néoformation cellulaire du tissu conjonctif est très intense.

Quant à la genèse des *cellules géantes* dont on s'est aussi occupé à l'étranger (Marchand, von Büngner, R. Meyer), à la suite de l'emploi de l'iodoforme, nous n'en avons rencontré qu'autour de petits blocs d'iodoforme qui, injectés dans le tissu

cellulaire sous-péritonéal, n'avaient pas été résorbés, comme cela s'était passé dans la cavité péritonéale et dans la synoviale du genou. Il paraît donc logique de penser qu'à ce point de vue l'iodoforme agit simplement comme corps étranger.

En somme nos recherches viennent à l'appui de celles de Stubenrauch, qui attribue une partie de l'action de l'iodoforme aux réactions néo-cellulaires qu'il provoque dans les tissus.

73. — **Réparation et ossification de la moelle des os après évidement de cette substance chez le chien.** Communication faite à l'Académie de médecine, le 18 juillet 1899, par M. Cornil, en collaboration avec M. Coudray.

74. — **Régénération de la moelle des os chez le chien après évidement. Moelle isolée de l'os. Greffe médullaire.** Communication faite à l'Académie de médecine, le 7 août 1900, par M. Cornil, en collaboration avec M. Coudray.

75. — **Réparation de la moelle des os après destruction de cette substance chez le chien. Moelle isolée de l'os. Greffe médullaire**, par MM. V. Cornil et P. Coudray. *Revue de Chirurgie*, octobre 1901 ; 8 figures.

A. — RÉPARATION DE LA MOELLE DES OS

Nous avons étudié les phénomènes qui se passent dans le canal médullaire du tibia du chien, à la partie moyenne, après la destruction de la moelle à l'aide d'une curette sur une hauteur de trois centimètres environ. Le processus a été aseptique.

Cruveilhier, Sédillot, Ollier ont vu à la suite de ce traumatisme une ossification dans le canal médullaire ; Ollier a noté son existence déjà au bout de huit jours ; cette ossification n'est d'ailleurs que temporaire, comme l'a indiqué ce dernier auteur.

a) Phase initiale. — Déjà au bout de deux jours des phénomènes de réparation se montrent sous forme de cellules du tissu conjonctif hypertrophiées, multipliées et anastomosées par leurs prolongements. De même ces éléments cellulaires sont en multiplication dans les canaux de Havers en bordure de la cavité

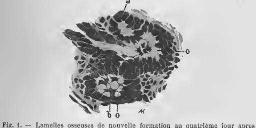


Fig. 1. — Lamelles osseuses de nouvelle formation au quatrième jour après l'opération.

o, *o*, travées osseuses de nouvelle formation; *a*, ostéoblastes qui les entourent de toutes parts; *b*, cellules osseuses qui en dérivent et qui sont anastomosées avec eux dans les travées calcifiées (300 diamètres).

médullaire. Au bout de trois jours ce tissu inflammatoire est déjà envahi par des capillaires de nouvelle formation.

Des *travées osseuses nouvelles* apparaissent au bout de quatre jours le long de la grande cavité médullaire et le long des esquilles au sein de cette néoformation du tissu conjonctif. Elles sont entourées d'ostéoblastes pressés les uns contre les autres. Les cellules osseuses de ces travées sont beaucoup plus volumineuses que celles de l'ancien. La figure 1 montre cette disposition.

Au bout de six jours l'ossification intramédullaire est déjà fort importante. Sur la paroi interne de la diaphyse, en contact avec le canal médullaire, on voit les nouvelles travées (*l*, *l*, fig. 2), qui forment un réseau anastomotique de travées osseuses qu'un fort grossissement montre bordées d'ostéoblastes. Dans les canaux de Havers agrandis *d'*, *d'*, il existe aussi

de nouvelles travées en réseau au contact de l'os ancien. Ce réseau siège au milieu d'ostéoblastes et d'une moelle jeune, enflammée. Au bout de huit jours, cette ossification nouvelle remplit complètement le canal médullaire.

En même temps paraît au niveau du périoste décollé une

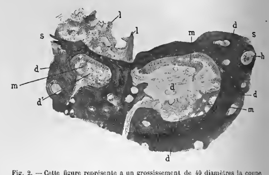


Fig. 2. — Cette figure représente à un grossissement de 40 diamètres la coupe de deux canaux de Havers anciens, contenant des travées d'ossification nouvelle dans leur intérieur, au sixième jour après l'opération.

s, *s*, surface de la diaphyse en rapport avec la cavité médullaire; *d*, *d*, *d*, travées osseuses anciennes présentant de petites cavités de Havers non modifiées, *h*, et deux grandes cavités *d'*, *d'*, dans lesquelles on observe des travées osseuses de nouvelle formation; *m*, *m*, celles-ci sont entourées d'ostéoblastes et de moelle jeune; *l*, *l*, travées de nouvelle formation de la cavité médullaire et implantées à la surface interne de la diaphyse.

ossification sous-périostique épaisse, sans production d'éléments cartilagineux.

b) *Phase tardive*. — Au bout d'un mois et d'un mois et demi, le canal médullaire est encore oblitéré par l'ossification. Cette ossification a disparu d'une façon à peu près complète au bout de trois mois; il ne reste plus que de rares travées osseuses présentant des lacunes de Howship et à leur contact des cellules géantes, indices du mécanisme de la résorption de l'os nouveau. Une moelle nouvelle s'est reconstituée, normale avec

des cellules adipeuses. La perte de substance diaphysaire, résultant de l'action du trépan, est comblée par un tissu osseux compact.

B. — MOELLE ISOLÉE DE L'OS

La moelle du canal du tibia est mise à nu après amputation de la jambe et isolée de l'os par ablation de ce dernier sur une hauteur de 1 à deux centimètres. Ce bout de moelle extériorisée reste en connexion vasculaire avec la moelle intracanaliculaire. L'examen des pièces est fait au bout de 15 jours, un mois, 1 mois et demi et 3 mois.

Le bourgeon médullaire reste fibreux à son extrémité terminale, mais dans sa partie profonde, il est déjà ossifié au bout de quinze jours. Cette ossification persiste assez longtemps, puisqu'on la retrouve encore après trois mois, mais diminuée et en voie de résorption par les myéloplaxes. Le bourgeon médullaire est à peu près complètement fibreux.

C. — MOELLE TRANSPLANTÉE

Dans un cas où la moelle, isolée de l'os suivant le mode précédent, avait été accidentellement détachée, le fragment fut greffé sous la peau à peu de distance du moignon osseux. Il n'y eut pas trace d'ossification ; la moelle devint fibreuse.

76. — **Étude expérimentale sur la rondelle réimplantée après la trépanation chez le chien.** Note lue à l'Académie des Sciences le 15 juillet 1902, par M. Roux, au nom de MM. V. Cornil et P. Coudray.

77. — **Étude expérimentale sur la réimplantation de la rondelle crânienne après la trépanation chez le**

chien et le lapin, par MM. V. Cornil et P. Coudray. *Archives de Médecine expérimentale et d'Anatomie pathologique*, septembre 1902 (35 p. avec 18 fig.).

Au commencement du siècle dernier, on savait expérimentalement que la rondelle crânienne détachée par le trépan se fixait dans la suite à l'os récepteur; la réalité de ce fait fut bientôt démontrée aussi par la clinique humaine. Mais il a fallu, pour l'interprétation exacte du phénomène en lui-même, arriver jusqu'à une époque très rapprochée de la nôtre.

En 1850, Heine (de Wurtzbourg) admit comme possible l'exfoliation de la rondelle réimplantée et son remplacement par de l'os nouveau provenant des bords de la perte de substance. Mais cette opinion qui n'était restée qu'à l'état d'hypothèse, fut combattue par Flourens, par J. Wolff, puis par Ollier, qui toutefois dans ses premiers travaux avait incliné vers l'opinion de Heine.

Les recherches ultérieures de Kosnowsky, d'Adamkiewicz, de Mossé, qui établirent en partie le mode d'union de la rondelle avec l'os récepteur, ont conclu aussi à la vitalité de la rondelle réimplantée et même à la vitalité de la greffe hétéroplastique.

Il faut arriver à Barth, de Marburg (1893) pour avoir une conception exacte des phénomènes qui se passent à la suite de la réimplantation de la rondelle vivante. Cette rondelle ne s'élimine pas, c'est vrai, mais elle ne vit pas non plus, elle est progressivement résorbée et remplacée par de l'os nouveau. Ce processus de résorption et de remplacement aurait lieu en grande partie par un mécanisme exceptionnel, à savoir qu'il ne s'opérerait que dans de rares points par les lacunes et les cellules géantes. C'est là un point sur lequel nous ne sommes pas d'accord avec Barth.

La plupart de nos expériences, comme celles de Barth, ont

été faites sur le crâne du chien; quelques-unes ont porté sur le lapin. Treize chiens ont été opérés. Une couronne de trépan d'un diamètre de 7 millimètres était prise sur le temporal, à travers le muscle épais qui couvre la région, et à deux centimètres et demi environ de la ligne médiane. Les pièces ont été examinées à des intervalles très rapprochés pour les premiers jours — depuis deux jours jusqu'à six mois.

La rondelle que nous prenons sous le temporal et réimplantons presque aussitôt après l'avoir enlevée n'est déjà plus mobile au dix-huitième jour; la soudure osseuse semble effectuée au bout de vingt-six jours. Plus tard, à trois mois, six mois, on reconnaît sur le crâne la place de cette rondelle à un sillon rougeâtre dû sans doute aux fibres musculaires qui ont été incluses dans le sillon de réparation. Du côté intra crânien, la dure-mère adhère toujours intérieurement à la face profonde de la rondelle ou de l'os nouveau qui la remplace.

Les deux premiers jours, on ne voit que du sang et des esquilles en arrière de la rondelle et dans l'étroit sillon qui la sépare de l'os récepteur voisin.

Le premier phénomène de la réparation apparaît à la fin du troisième jour, dans les espaces médullaires de l'os récepteur; le tissu conjonctif de ces espaces montre des cellules hypertrophiées et multipliées; presque en même temps au bout de quatre jours, les lamelles osseuses qui bordent ces espaces médullaires agrandis présentent des ostéoblastes. Au même moment — quatre jours — la dure-mère donne lieu à une néoformation de cellules du tissu conjonctif; ces cellules naissent surtout entre la dure-mère et l'os récepteur, c'est-à-dire dans des parties relativement éloignées du sillon et en dehors de lui. C'est au milieu de ces éléments cellulaires et à leurs dépens que se forme l'os nouveau, ou tissu ostéoïde déjà très considérable au septième jour; les cellules du tissu conjonctif constituent les ostéoplastes de ce néo-tissu osseux.

Parallèlement à ce processus de néoformation osseuse aux dépens du tissu conjonctif, nous constatons des phénomènes de résorption par *les lacunes de Howship* et les cellules géantes, phénomènes très accusés *au huitième jour* (fig. 3). Ce processus

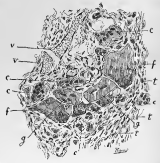


Fig. 3. — Tissu conjonctif vascularisé et cellules géantes entourant des fragments osseux au 8e jour (grossissement de 350 diamètres).

c,c,c, cellules géantes; *t,t*, tissu conjonctif avec ses cellules; *v,v*, vaisseaux capillaires de nouvelle formation; *f,f*, fragments d'os; *g,g*, fragments d'os dont les cavités sont remplies de cellules de nouvelle formation.

de résorption est visible sur les bords de l'os récepteur, autour des esquilles, où l'on peut juger de son intensité sur la figure.

Bientôt la face profonde de la rondelle est creusée de petites lacunes de Howship qui renferment des vaisseaux et du tissu conjonctif; il en est de même sur sa face superficielle; ce phénomène est très accentué au douzième jour.

L'os ancien de la rondelle déjà en partie résorbé va être envahi par l'ossification nouvelle née à la périphérie. Au dix-huitième jour existe à la face profonde de la rondelle, entre elle et la dure-mère une ossification assez épaisse, facile à distinguer par ses gros ostéoplastes et par la direction de ses espaces médullaires, perpendiculaires à la surface.

Au bout de vingt-six jours, l'ossification nouvelle est très

avancée, ossification centrale, ossification dure-mérienne, ossification du sillon; à cette époque, les indices de résorption de l'os ancien persistent (lacunes de Howship, cellules géantes) autour de la rondelle et à sa surface. Comme l'indique la figure 4, cette ossification présente des lamelles centrales au-

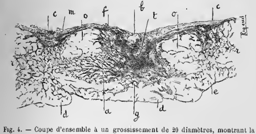


Fig. 4. — Coupe d'ensemble à un grossissement de 20 diamètres, montrant la disposition de l'os nouveau, au-dessous et autour de la rondelle et dans le sillon au bout de 26 jours.

t, trou de la tige rempli de tissu conjonctif; *b*, *c*, *c*, surface crânienne recouverte de tissu conjonctif et, par places, de muscles *m*; *n*, *n*, sillon; *g*, tissu ostéoïde à la partie inférieure du trou de la tige se continuant en eventail *a*, par des travées ostéoïdes, jusqu'à la base des sillons qui sont également remplis de tissu ostéoïde; *d*, *d*, *e*, tissu ostéoïde dure-mérien, *o*, *o*, deux fragments de la rondelle; *r*, *r*, os récepteur; *s*, tissu ostéoïde au pourtour des fragments.

dessus de l'os dure-mérien, lamelles qui vont en éventail rejoindre l'ossification du sillon.

Dans la suite, la rondelle disparaît complètement et probablement dans l'espace de deux mois, et dans une période de six mois nous avons vu une cicatrice osseuse complète, mais il se pourrait que dans certains cas l'absence de réparation complète fût due à l'interposition de fibres musculaires, comme nous l'avons noté dans un cas de trois mois. L'os nouveau est simplement un peu moins épais que l'os ancien voisin. C'est un tissu compact avec un système vasculaire complet, dense, avec des ostéoplastes à petites cellules.

Au résumé, nous avons vu la résorption du tissu osseux de la

rondelle s'opérer par le mécanisme habituel des lacunes de Howship et des cellules géantes. Dans les points où l'on ne trouve pas ces lacunes et ces cellules géantes, on voit parfois des ostéoblastes qui peuvent jouer soit un rôle ossificateur, soit un rôle de résorption.

78. — **Sur l'implantation de l'os mort au contact de l'os vivant**, par MM. V. Cornil et P. Coudray, note présentée par M. Lannelongue, à l'Académie des sciences, juillet 1902.

79. — **Sur l'implantation de l'os mort au contact de l'os vivant**, par MM. V. Cornil et P. Coudray, *Arch. de Méd. expérim. et d'Anat. pathol.*, mai 1903 (8 figures).

Les expériences déjà anciennes (1882), et bien connues de Lannelongue et W. Vignal, consistant dans l'implantation de clous d'os mort dans le tibia de lapins avaient abouti aux résultats suivants : résorption d'une grande partie de cet os mort et substitution d'os nouveau à l'os mort. Ultérieurement Ochotin reprit ces expériences sur le fémur du lapin, et vit que très rapidement se forme une capsule fibreuse autour de l'implant d'os mort, capsule difficilement traversée par l'ossification nouvelle voisine, et que les bords de l'implant ne présentaient que de minimes érosions, indice d'une résorption faible et très lente. A la vérité, ces résultats se réfèrent surtout à l'action de l'ivoire, la résorption de l'ivoire étant plus tardive et plus lente que celle de l'os mort, ainsi que l'avaient indiqué Lannelongue et W. Vignal.

A. Barth a opéré, non sur la diaphyse des os longs, mais sur le crâne. Dans ses premières expériences, il constatait aussi l'encapsulement de l'implant d'os mort. Ensuite il a pensé que ce résultat était dû à ce que l'implant n'affrontait pas les bords

de la perte de substance, car la macération des rondelles dans la lessive de potasse en diminuait les dimensions. Bref, de ses dernières expériences Barth conclut que la rondelle d'os mort est résorbée, comme la rondelle vivante, et que l'ossification nouvelle née de l'os voisin et de la dure-mère se substitue entièrement à elle. Il n'y aurait en somme aucune différence entre les deux processus. Nous ne pensons pas que cette opinion soit fondée.

Pour nous mettre dans les mêmes conditions d'affrontement qu'avec les rondelles vivantes réimplantées, nous avons prélevé sur le crâne de chien des rondelles de 7 millimètres de diamètre, qui macérées dans la lessive de potasse et par suite un peu réduites, ont été mises à la place de rondelles vivantes de 6 millimètres de diamètre. En procédant ainsi nous avons eu entre la périphérie de l'implant d'os mort et l'os récepteur une rigole de 1/3 à 1/2 millimètre de largeur, c'est-à-dire la même distance qui existait du fait de la scie du trépan, entre nos rondelles vivantes réimplantées et l'os récepteur.

Nous avons opéré de la même manière que dans nos précédentes expériences et les examens des pièces ont été faits au bout de 8, 18, 26, 35 jours, 4 mois et 6 mois.

Déjà macroscopiquement nous trouvons des différences avec nos premiers résultats. L'implant d'os mort est encore un peu mobile au bout de vingt-six jours, alors que la rondelle vivante était fixée après dix-huit jours.

L'implant d'os mort s'entoure rapidement d'une capsule fibreuse; le tissu conjonctif est moins vasculaire. Il est plus épais, moins adhérent à la périphérie de la rondelle; sur une pièce de dix-huit jours, il est tellement épais du côté de la dure-mère qu'il semble rejeter au dehors la rondelle d'os mort. La néoformation osseuse qui naît de la dure-mère et de l'os récepteur s'opère, mais la dure-mère ne produit pas d'os nouveau à la face profonde de la rondelle. De plus, au niveau des néoforma-

tions osseuses, on constate dans la suite une régression beaucoup plus considérable qu'après la réimplantation de la rondelle vivante, de ce tissu osseux en tissu fibreux : les cellules contenues dans les ostéoplastes devenant des cellules étoilées du tissu conjonctif. De telle sorte qu'au bout de six mois, il ne reste presque rien de ces productions osseuses initiales.

Quant à la rondelle elle-même, elle reste peu modifiée, un peu résorbée sur ses bords, mais peu attaquée dans sa masse,

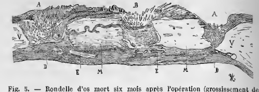


Fig. 5. — Rondelle d'os mort six mois après l'opération (grossissement de 8 diamètres).

A, sillon très large comblé par du tissu fibreux contenant des faisceaux musculaires; A' sillon plus étroit; M, M, rondelle de l'os mort; B, le trou de la tige du trépan comblé par du tissu fibreux et musculaire; D, D, dure-mère; E, E, fragments osseux détachés par l'action du trépan.

comme le montre la figure 5 relative à une pièce de six mois. On y voit que les bords de l'implant ont subi une résorption partielle. La partie gauche de cet implant est parcourue par un sillon transversal qui renferme du tissu conjonctif vivant en connexion avec celui du sillon. En comparant la figure précédente avec la figure 6, on voit toute la différence des deux processus.

En admettant que toutes ces expériences peuvent n'être pas identiques, il ne ressort pas moins des précédentes constatations les données suivantes qui résument la question.

Ces conclusions ne s'appliquent qu'au crâne, car il est certain que l'activité particulière des réparations osseuses au niveau du canal médullaire peut imprimer à l'implantation de l'os mort à ce niveau un cachet différent de ce qu'on voit au crâne.

L'os mort implanté au contact de l'os vivant s'entoure rapidement d'un conjonctif à caractère fibreux, très épais, tissu qui tend à l'isoler des parties voisines. Ce tissu conjonctif résorbe cependant en partie les bords de l'implant et, à la longue, il envoie dans son épaisseur des prolongements qui le dissocient, mais c'est là un processus d'une extrême lenteur.

Les ossifications périphériques moins intenses qu'à la suite

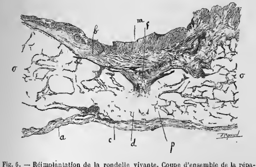


Fig. 6. — Réimplantation de la rondelle vivante. Coupe d'ensemble de la réparation osseuse au bout de six mois (grossissement de 20 diamètres).

m, tissu musculaire implanté sur un tissu fibreux *b*; *f*, vestige du trou de la tige; *o*,*o*, os récepteur; *p*, *d*, os nouveau uni à l'os récepteur; *d*, os dure-mérien; *c*, dure-mère adhérente au niveau de la réparation; *a*, dure-mère qui s'isole de l'os récepteur.

de la réimplantation de la rondelle vivante n'ont que peu de tendance à franchir cette capsule et à envahir l'implant d'os mort. Enfin ces ossifications subissent presque complètement la régression fibreuse.

Les déductions thérapeutiques basées sur l'assimilation de l'action de l'os mort à celle de l'os vivant, et sur la possibilité de substituer l'os mort à l'os vivant dans la réparation des pertes de substances osseuses, ne reposent donc pas sur des bases inattaquables. En fait, les tentatives faites en clinique, ten-

tatives rares, ne paraissent pas avoir donné jusqu'ici de très brillants résultats.

80. — **De la formation du cal,** par MM. V. Cornil et P. Coudray. Note présentée par M. le professeur Lannelongue à l'Académie des Sciences, le 20 juillet 1903.

81. — **Du cal au point de vue expérimental et histologique,** par MM. V. Cornil et P. Coudray (66 pages, 37 fig., 2 planches en couleurs). *Journal de l'Anatomie et de la Physiologie*, mars-avril 1904.

L'étude expérimentale du mode de réparation des os fracturés date de loin; elle remonte à Antonio de Heide, qui à la fin du XVIIe siècle, examina le cal sur la patte de la grenouille. Cet auteur vit que la substance du cal, dont l'origine était due à la transformation du sang épanché, passait par une phase cartilagineuse. Au milieu du XVIIIe siècle, un naturaliste de génie, du Hamel, pensa, à la suite d'expériences sur les pigeons, que les os réparent leurs fractures par le périoste, de même que les arbres réparent leurs pertes de substance par l'écorce. Il n'a toutefois pas dénié à la membrane médullaire ou périoste interne de l'époque, un rôle, quoique moins important que celui du périoste, dans la formation du cal.

La théorie de du Hamel eut un énorme retentissement; aussi fut-elle partout discutée puis combattue, en particulier par Haller. C'est grâce à l'enseignement de Dupuytren que la doctrine de du Hamel fut acceptée un peu partout au commencement du XIXe siècle. A la vérité les documents anatomo-cliniques apportés par Dupuytren, soit dans l'exposé de Sanson (1820), soit dans les cliniques de l'illustre chirurgien, publiées par ses élèves, sont très minimes; ils se bornent à trois ou quatre observations provenant de sujets morts de septicémie. Mais déjà

Dupuytren avait connaissance des premières recherches de Cruveilhier sur le cal. Peu après, les expériences de Villermé et Breschet complétaient les résultats obtenus par Cruveilhier et montraient du cal ce qu'on en peut voir à l'œil nu. Ces derniers auteurs (1819) groupaient en cinq stades les phénomènes du cal, division qui fut à peu près reproduite par Dupuytren.

Un peu plus tard Lambron (1842) donnait dans sa thèse une étude anatomo-clinique des plus remarquables, et Cruveilhier (1849) complétait ses premiers travaux, et montrait en particulier, l'ossification possible sans l'intermédiaire du cartilage, et l'ossification des muscles dans un certain nombre de cas.

Avec Ranvier commence réellement la période histologique du cal. Le périoste n'a plus de rôle; c'est une simple membrane fibreuse. La couche profonde du périoste, couche sous-périostée d'Ollier ne fait pas partie du périoste, elle est formée par des cellules identiques aux cellules de la moelle et à celles qui existent dans les canaux de Havers, et ce sont ces cellules qui multipliées, hypertrophiées par l'irritation, vont devenir l'origine de la néoformation osseuse. Dans leur traité de 1881, Cornil et Ranvier donnent une description du cal, qui est encore classique en France à l'heure actuelle, et cette description a été corroborée et détaillée par le très remarquable mémoire de Rigal et W. Vignal, paru peu de temps après. Les travées osseuses nouvelles apparaissent du dixième au douzième jour; les éléments cartilagineux se montrent à peu près en même temps. Dans les fractures avec plaie, le processus est différent, il n'y a pas ou presque pas de cartilage.

Quelques années plus tard, le professeur Ziegler, de Tubingue, puis de Fribourg-en-Brisgau, décrivit avec soin les phénomènes initiaux du cal, la prolifération de la couche interne du périoste, l'apparition de travées ostéoïdes au bout de quatre jours et du cartilage après cinq jours. Ziegler a eu l'occasion d'examiner un cal récent chez l'homme, ainsi que l'avaient déjà fait Rigal et

W. Vignal; il a vu, comme ces derniers, que les phénomènes anatomiques sont identiques chez l'homme et chez les petits animaux : lapin, rat, cobaye.

Nos expériences ont été faites sur des lapins adultes; elles ont porté sur les côtes, le radius et l'humérus; les pièces ont été examinées depuis deux jours jusqu'à trois mois.

A. — FRACTURES FERMÉES

La tuméfaction du cal atteint son maximum vers le cinquième ou sixième jour; elle diminue ensuite petit à petit. La mobilité disparaît en général vers le quinzième jour. Le périoste, dans les fractures communes, diaphysaires, est toujours déchiré, mais parfois la constatation n'en est pas facile à faire; l'examen microscopique est utile, sinon indispensable. Les muscles sont très souvent déchirés. Après décalcification, les préparations ont été colorées avec l'hématoxyline et le liquide de Van Gicson. A l'aide de ces deux colorants, le tissu osseux ancien est coloré en rouge orangé, les travées osseuses de nouvelle formation en rouge violacé intense, les capsules de cartilage en bleu violacé, et les noyaux cellulaires en violet foncé.

Pour la clarté de la description il convient d'étudier : le cal périphérique, le cal médullaire, le cal interfragmentaire.

1° *Cal périphérique.* — Au bout de *vingt-quatre* heures, on voit déjà à la limite du décollement périostique l'hypertrophie et la multiplication des cellules sous-périostiques (cellules médullaires de Ranvier), qui prennent la forme d'ostéoblastes.

Au bout de deux jours le travail d'ostéo-périostite s'accentue : les canaux de Havers superficiels sont agrandis et envahis par les ostéoblastes en très grand nombre; déjà la surface de l'os présente de petites lacunes de Howship remplies d'ostéoblastes; de cette double disposition résulte un véritable découpage de la surface de l'os.

C'est au milieu de ces ostéoblastes, et à leurs dépens, que l'on voit paraître le tissu ostéoïde nouveau au bout de trois ou quatre jours, sous forme de travées implantées par leur base sur l'os ancien et dont la pointe est dirigée vers le périoste. La figure 7

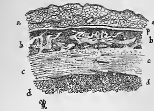


Fig. 7. — Coupe longitudinale d'une côte de lapin quatre jours après la fracture (grossissement de 25 diamètres).

a, *a*, tissu cellulo-adipeux recouvrant le périoste; *p*, périoste; *b*, *b*, tissu osseux nouveau sous-périostique, dont les travées minces, parties de l'os ancien, se terminent en pointes dans le tissu inflammatoire sous-périostique; *c*, *c*, os ancien; *d*, *d*, cavité médullaire.

montre ce tissu ostéoïde nouveau formant déjà au bout de quatre jours une couche assez épaisse. Les travées osseuses nouvelles ont deux origines. La plupart proviennent des ostéoblastes, comme nous venons de le voir; elles présentent une substance fondamentale, parsemée d'ostéoplastes avec grosses cellules, à noyau ovoïde, très manifeste, et un protoplasma granuleux ramifié dont les prolongements s'anastomosent avec ceux des cellules voisines. D'autres travées osseuses naissent du tissu conjonctif médullaire, dont les cellules deviennent les ostéoplastes du tissu ostéoïde nouveau.

Le *cartilage* est une émanation des cellules périostiques. On le voit naître au bout de cinq jours entre la couche des ostéoblastes qui recouvre la surface de l'os et le périoste lui-même. La couche cartilagineuse augmente d'épaisseur très rapidement, pénètre en coin, à partir de neuf jours, entre les deux fragments qu'il sépare. La figure 8 montre la disposition du cartilage au bout

de quinze jours; on voit toute l'importance que présente le cartilage dans le cal à cette époque.

Le cartilage hyalin présente une grande activité au voisinage des travées osseuses nouvelles, c'est-à-dire à sa partie profonde; le protoplasma cellulaire est volumineux; on observe une divi-

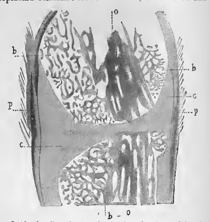


Fig. 8. — Ossification d'une fracture de côte de quinze jours. Cal ostéo-cartilagineux (section longitudinale).

p, *p*, périoste entouré de muscles; *o*, *o*, os ancien; *b*, *b*, os nouveau; *c*, *c*, cartilage développé dans le périoste entourant l'os nouveau et séparant les deux fragments (grossissement de 12 diamètres).

sion des noyaux, des cellules et des capsules elles-mêmes. Ce cartilage est parcouru par des vaisseaux venus du périoste, vaisseaux accompagnés de tissu conjonctif.

Vers le quinzième jour, le cartilage est en pleine ossification. Il est découpé par le tissu médullaire vascularisé, et les travées cartilagineuses conservées entre les espaces médullaires servent de charpente à l'incrustation calcaire, à l'ossification; les ostéoplastes du nouveau tissu osseux proviennent des cellules médullaires. La figure 9 montre ce processus.

C'est donc une ossification irrégulière du cartilage qui s'opère. Cependant nous avons vu aussi par places dans une fracture de quinze jours une ossification avec rivulation des

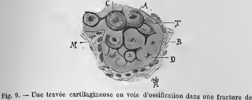


Fig. 9. — Une travée cartilagineuse en voie d'ossification dans une fracture de côte de quinze jours.

T, tissu osseux au pourtour de la travée avec deux ostéoplastes B et D ; C, cellule cartilagineuse avec son protoplasma etoilé et sa capsule ; A, cellule cartilagineuse en voie d'incrustation calcaire ; M, tissu médullaire (grossissement de 250 diamètres).

cellules cartilagineuses analogue à l'ossification normale par le cartilage de conjugaison.

Quoi qu'il en soit, le cartilage disparaît. Déjà au bout de

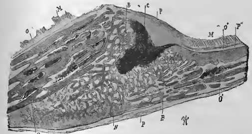


Fig. 10. — Coupe longitudinale d'une côte de lapin après vingt-cinq jours.

o, o', os ancien dont les fragments chevauchent ; M, muscles ; P, P', périoste ; N, os nouveau sous-périostique réunissant les deux fragments ; C, cartilage très coloré par l'hématoxyline ; en B, B', les travées de l'os nouveau forment des mailles très étroites au niveau du cartilage (grossissement de 10 diamètres).

vingt-cinq jours, il n'en reste que fort peu. Comme on le voit sur la figure 10, le cartilage, à cette époque, est réduit à une

petite masse teintée en noir, *c*, entre les deux fragments. Dans ce cas, où les fragments chevauchaient et étaient unis par des ossifications latérales, on retrouvait des éléments cartilagineux au milieu de l'os nouveau.

Tissu conjonctif et muscles. — Le tissu conjonctif périphérique au périoste, infiltré de sang pendant les premiers jours, est ensuite le siège d'une néoformation inflammatoire très intense, qui englobe les muscles et les débris du périoste; vers le quatrième et le cinquième jour, ce tissu inflammatoire ressemble à un tissu sarcomateux.

Les faisceaux musculaires sont enflammés et présentent parfois une multiplication énorme des noyaux sarcolemmiques. Ces fibres sont cassées, tiraillées, en dégénérescence vitreuse. En somme le tissu cellulaire et les muscles contribuent beaucoup au gonflement du cal dans les premiers jours.

2° *Cal médullaire.* — La paroi osseuse du canal médullaire

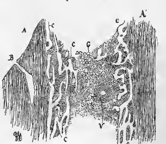


Fig. 11. — Ossification de la moelle osseuse dans une fracture du radius de sept jours et demi chez le lapin (grossissement de 40 diamètres).

A, A', tissu osseux compact de la diaphyse; B, une fente traumatique, due à la fracture; *c*, *c*, *c*, *c*, lamelles osseuses de nouvelle formation parties de l'os ancien et faisant saillie dans la cavité centrale de la moelle; G, moelle adipeuse, enflammée à son contact avec l'os nouveau : V, un vaisseau de la moelle.

est le siège d'une inflammation analogue à celle qui existe à la surface de l'os (agrandissement des canaux de Havers, etc.),

d'où formation rapide de travées osseuses nouvelles qui se développent dans le canal médullaire, au contact de la paroi osseuse. C'est ainsi que sur une fracture du radius de sept jours et demi (fig. 11), nous voyons des travées osseuses nouvelles déjà très développées dans le canal médullaire; au centre du canal la moelle est enflammée; il n'y a pas de cartilage.

3° *Cal interfragmentaire.* — On a cru longtemps que les extrémités des fragments restaient indifférentes aux réparations voisines. Cela n'est pas exact. Sans doute, dans les premiers jours, le foyer de la fracture est rempli de produits qui sont destinés à la résorption : sang, esquilles, et les extrémités elles-mêmes des fragments subissent la mortification de leurs éléments cellulaires. Mais en même temps naît un processus de réparation. Dès le troisième jour, de grandes cellules du tissu conjonctif naissent dans le périoste de la périphérie des extrémités fragmentaires et tendent déjà à pénétrer dans l'épanchement sanguin. Au bout de six jours existe à l'extrémité même des fragments ou de l'un des deux fragments une néoformation osseuse. Ces néoformations des deux fragments constituent parfois de véritables bouquets, mais souvent l'ossification latérale des fragments est plus importante que l'ossification terminale. En tout cas, les deux fragments et leurs ossifications sont séparés par le cartilage, lequel diminue peu à peu et disparaît comme nous l'avons vu, par sa propre ossification, qui est à peu près terminée au bout d'un mois.

Les deux derniers indices de la fracture sont l'ossification périostique et l'ossification médullaire. Ces indices disparaissent entre deux et trois mois. Rigal et W. Vignal ont parlé d'une durée beaucoup plus longue, huit à dix mois. Il est probable qu'il s'agissait de fractures avec chevauchement.

B. — FRACTURES AVEC PLAIE

L'évolution du cal dans les fractures avec plaie n'est pas aussi différente qu'on l'a cru de celle des fractures fermées. Nos fractures expérimentales portaient sur le radius de lapin et s'accompagnaient soit d'une simple dénudation osseuse, soit d'une minime suppuration.

L'existence de la plaie semble retarder l'apparition du cartilage, mais ce cartilage se produit dans la suite; nous l'avons vu, abondant au bout de douze et de vingt jours. La figure 37, pl. IV de notre mémoire, relative à une fracture avec plaie et minime suppuration au bout de vingt jours, montre les deux fragments coiffées d'une belle ossification latérale et terminale et séparés par le cartilage central qui commence à s'ossifier en un point, *n*.

C. — FRACTURES AVEC CAL EXUBÉRANT, SURTOUT PRÈS DES EXTRÉMITÉS DES OS

Sur un jeune lapin de quarante-huit jours, auquel nous avions fait une fracture siégeant dans le quart supérieur de l'humérus, nous avions constaté au bout d'une dizaine de jours un cal très exubérant. La tumeur osseuse examinée au bout d'un mois, occupait le tiers supérieur de l'os et en triplait le volume. La coupe de l'humérus et l'examen, à un faible grossissement, montraient qu'il s'agissait d'une fracture très oblique diaphysaire siégeant à un centimètre et demi environ du cartilage de conjugaison. On conçoit que chez de jeunes sujets l'existence d'une semblable tumeur, lorsque le traumatisme n'a pas été bien établi, peut prêter à confusion. C'est ce qui a eu lieu dans un cas de Delanglade discuté à la Société de Chirurgie, et dans lequel l'examen histologique pratiqué par

M. Cornil démontra l'existence d'un cal et non d'un ostéosarcome.

L'étude expérimentale des fractures conduit à penser que dans les conditions normales, les fractures se séparent avec une extrême rapidité. La clinique montre d'ailleurs qu'il en est souvent ainsi chez l'homme. On pourra donc dans bon nombre de cas n'immobiliser que fort peu de temps les fractures, c'est-à-dire pendant la période où elles ont tendance à se déplacer. Cette évolution rapide des fractures abandonnées à elles-mêmes chez les animaux donne à croire que les bandages et appareils plus ou moins compressifs ont une influence sans doute fâcheuse sur l'évolution normale du cal chez l'homme. L'observation clinique a d'ailleurs souvent parlé dans le même sens.

82. — **Décollement traumatique des épiphyses et fractures juxta-épiphysaires au point de vue expérimental**, par M. Cornil, en collaboration avec M. P. Coudray. *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 12 janvier 1904.

83. — **Fractures du cartilage de conjugaison, fractures juxta-épiphysaires et fractures des extrémités osseuses au point de vue expérimental et histologique**, par MM. V. Cornil et P. Coudray, *Archives de Médecine expérimentale et d'Anatomie pathologique*, mai 1904 (87 pages, 35 figures, 2 planches en couleur).

Les décollements traumatiques des épiphyses sont connus depuis bien longtemps (Reichel, Champion, etc.) mais leur étude expérimentale ne commence guère qu'avec Salmon (de Chartres) en 1845, étude continuée et complétée par les expériences de Broca, Foucher, Colignon, faites comme celle

de Salmon sur le cadavre de jeunes enfants ou de nouveau-nés.

Ollier inaugure les recherches visant le mécanisme de l'arrêt de développement des membres succédant aux traumatismes des cartilages dia-épiphysaires. Ces traumatismes n'amènent pas, à proprement parler, une ossification prématurée du cartilage, comme on l'admettait autrefois, mais ils déterminent un arrêt dans la prolifération des cellules cartilagineuses.

Mais comment se produit cet arrêt dans la prolifération des cellules cartilagineuses? Nové-Josserand a vu la destruction de l'état régulier de la rivulation cartilagineuse. Comme Ollier, il a noté l'existence d'un cal partant de l'épiphyse et allant rejoindre la diaphyse, quand le traumatisme avait porté sur l'épiphyse, mais tout cela ne nous montre pas *comment* les boyaux cartilagineux sont entravés dans leur évolution normale.

La radiographie a donné un regain d'actualité à cette question, comme en témoignent les travaux de Pôland et ceux plus récents de Ch. Monod, Kirmisson, Jouon.

a) Expériences cadavériques. — Nos expériences ont porté sur de jeunes lapins de trois à sept ou huit semaines; les dernières surtout nous ont bien montré les principales variétés des lésions trouvées sur le cadavre des nouveau-nés ou des jeunes enfants. Nous avons choisi de préférence l'extrémité inférieure du fémur, puis l'extrémité inférieure des deux os de l'avant-bras. Comme dans les expériences faites antérieurement, nous avons généralement procédé par extension forcée en y ajoutant un certain degré de torsion.

Voici les principaux types rencontrés :

1° *Décollement complet de l'extrémité épiphysaire*, le cartilage restant, comme toujours, adhérent à l'épiphyse. La figure 12, d'après une préparation habilement photographiée par M. Jasset est un exemple de cette variété. On voit que le cartilage est nettement séparé suivant son bord diaphysaire de la diaphyse

elle-même. De petits fragments cartilagineux sont détachés de ce bord, et couchés en travers soit le long du cartilage, soit du côté de la diaphyse, mais il n'y a pas de lésion de la diaphyse.

2° *La fracture transversale complète du cartilage en son milieu.*

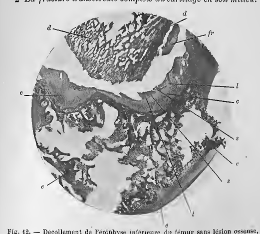


Fig. 12. — Decollement de l'épiphyse inférieure du fémur sans lésion osseuse, avec déplacement des fragments (grossissement de 8 diamètres).
e,e,e, épiphyse; *c,c*, cartilage conjugal; *fr*, fragment détaché du bord du cartilage et accolé à la diaphyse sur la partie latérale; *l,l*, languettes du bord cartilagineux entre lesquelles il y a du sang, en *s*; *d,d*, diaphyse séparée nettement du cartilage et sans lésions.

Nous avons trouvé cette variété sur l'extrémité inférieure du radius et du cubitus du même lapin. Sur la figure 13, nous voyons cette fracture transversale du cartilage du cubitus. En même temps que cette lésion existe une fracture transversale incomplète de la diaphyse à trois millimètres environ du cartilage conjugal. Sur le radius, on trouvait, outre une fracture transversale complète du cartilage identique à la précédente, une fissure longitudinale de la diaphyse partant du cartilage et remontant à 3 ou 4 millimètres sur la diaphyse radiale.

Sur l'extrémité inférieure du péroné, nous avons observé aussi une fracture transversale du cartilage avec un petit arrachement osseux de la diaphyse, mais ce sont en somme des lésions rares.

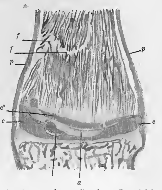


Fig. 13. — Fracture transversale complète du cartilage épiphysaire de l'extrémité inférieure du cubitus. Fracture incomplète du tissu spongieux diaphysaire (grossissement de 10 diamètres).
a, interstice entre les fragments du cartilage; cet interstice est rempli de sang; *c,c*, cartilage sérié attenant à l'épiphyse; *c''*, couche du cartilage sérié attenant à la diaphyse; *f,f*, fente transversale incomplète de l'os; *p,p*, périoste conservé intact, un peu décollé, mais sans déchirure.

3° *La fracture mixte* : décollement d'un côté, fracture diaphysaire de l'autre. On peut observer une interposition périostique comme le montre la figure 7, page 271 de notre mémoire, relative à une lésion de cette variété siégeant au niveau de l'extrémité inférieure du tibia.

4° *Fracture diaphysaire près du cartilage*. Le plus souvent, la lésion produite est une fracture diaphysaire à 2 ou 3 millimètres du bord du cartilage, fracture complète, ou bien incomplète (entorse juxta-épiphysaire d'Ollier) lésions coïncidant avec de petites altérations cartilagineuses ou avec des fractures longitudinales des cartilages. Nous avons noté un grand

nombre de ces lésions dans l'étude faite sur l'animal vivant. Comme on le voit, ces variétés sont identiques à celles produite par l'expérimentation sur le sujet humain.

b) Traumatismes juxta-épiphysaires examinés sur l'animal

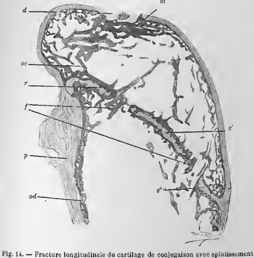


Fig. 14. — Fracture longitudinale du cartilage de conjugaison avec aplatissement de l'épiphyse et fracture du cartilage d'encroûtement articulaire, après 35 jours (grossissement de 15 diamètres).

c, c', c'', trois fragments dirigés obliquement du cartilage de conjugaison, entourés de lamelles osseuses, compactes et épaisses; *oe*, os épiphysaire; *d*, interruption du cartilage de revêtement articulaire, doublée en ce point de lamelles osseuses épaisses *m*; *p*, perioste; *od*, os diaphysaire; *f*, tissu osseux interposé entre les fragments du cartilage conjugal.

vivant. — Nous avons opéré comme précédemment, les animaux ayant été préalablement endormis avec l'éther. Nous avons surtout expérimenté sur l'extrémité inférieure du fémur. Il fallait pousser l'extension de la jambe sur la cuisse, jusqu'à mettre la jambe, renversée d'arrière en avant à angle droit sur le fémur

pour provoquer la solution de continuité osseuse, laquelle ne s'accompagne pas de la crépitation ordinaire des fractures, mais donne lieu à un gros frottement mou, même lorsque la solution de continuité est diaphysaire, siégeant dans la zone qui avoisine le cartilage. Le fait qui nous a le plus frappés, c'est la déformation, l'aplatissement de l'épiphyse, déformation qui nous semble donner la clé des fractures longitudinales du cartilage que nous avons souvent observées. Il semble que la pression considérable exercée par l'extrémité supérieure du tibia sur l'épiphyse inférieure du fémur provoque cet aplatissement, cette sorte d'écrasement, d'où la fracture longitudinale centrale du cartilage, parfois double, comme nous le montre la figure 14. Ce qui donne créance à cette manière de voir, c'est qu'on trouve dans cette même pièce (fig. 14) la trace du point maximum de compression sur le cartilage articulaire. en une perte de substance de ce cartilage en *d*.

Ces fractures longitudinales du cartilage, coïncidant ordinairement avec des lésions diaphysaires partielles au voisinage du cartilage, nous semblent très fréquentes.

TYPES PRINCIPAUX

1° *Lésions partielles* du cartilage et du tissu spongieux diaphysaire; *décollement partiel.* C'est un type assez commun qui consiste en une fracture incomplète du tissu spongieux diaphysaire près du cartilage, ou bien en une lésion du cartilage, soit transport à distance dans la diaphyse d'un petit fragment de cartilage, soit décollement *partiel du cartilage.*

Dans un cas de décollement partiel du cartilage inférieur du cubitus, datant de six jours et demi, nous avons pu étudier les phénomènes qui se passent du côté du cartilage et du côté de la diaphyse. Ainsi que le montre la figure 15, d'une part les travées osseuses nouvelles provenant du cartilage en *a*, *a*, sont

irrégulières; d'autre part, du côté de la diaphyse, elles sont barrées transversalement par des travées osseuses de nouvelle formation à direction horizontale, travées épaisses qui empêchent les boyaux cartilagineux de communiquer avec les

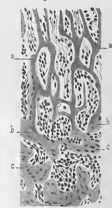


Fig. 15. — Décollement partiel du cartilage inférieur du cubitus montrant l'interruption et l'arrêt des minces travées osseuses émanant du cartilage de conjugaison par l'os nouveau du cal (grossissement de 100 diamètres).
Les travées osseuses minces *a*, émanées du cartilage de conjugaison et possédant leur ligne directrice cartilagineuse, sont interrompues par des travées osseuses, *b*, *b*, qui sont dépourvues de cartilage et appartiennent au cal périostique de la fracture; ces travées du cal *b*, *b*, *c*, sont transversales et par conséquent perpendiculaires aux minces travées venant du cartilage conjugal.

espaces médullaires de la diaphyse. Ce processus très net, donne la clé des raccourcissements qu'on observe à la suite des décollements du cartilage.

2° *Décollement complet* coïncidant ou non avec d'autres lésions, soit du cartilage, soit du tissu spongieux.

Nous reportant à la figure 14 qui nous montre deux fractures longitudinales du cartilage, séparées par un cal osseux, nous y voyons, en outre, du côté de la diaphyse, les fragments du carti-

lage entourés de lamelles osseuses de nouvelle formation. Comme la lésion datait ici de trente-cinq jours, les phénomènes sont très accusés. Les lamelles osseuses sont compactes et épaisses. L'examen à un plus fort grossissement du bord diaphysaire montre son union intime, sa fusion avec l'os nouveau

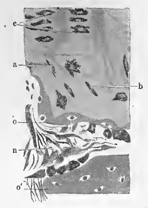


Fig. 16. — Rapports du cartilage conjugal avec le cal osseux qui l'entoure dans un décollement datant de trente-cinq jours (grossissement de 250 diamètres).
c, cartilage de conjugaison; o, os nouveau; a, b, capsules et cellules cartilagineuses atrophiées; n, espace médullaire avec de nombreuses cellules conjonctives et des ostéoblastes.

qui le borde. Comme on le voit sur la figure 16, les capsules et cellules cartilagineuses sont petites, atrophiées; il n'y a plus trace de rivulation; il n'y a pas de ligne de démarcation entre le cartilage et l'os; on ne saisit leur limite qu'à leur coloration.

3° *Fractures transversales du cartilage*. Une fracture de l'extrémité inférieure du fémur nous montre, entre autres lésions, un arrachement du bord diaphysaire du cartilage de conjugaison, examiné au bout de dix jours. Il s'agissait dans ce cas d'un traumatisme complexe : fracture verticale du cartilage

déjà en partie séparée par un cal osseux unissant l'épiphyse à la diaphyse, fracture transversale incomplète du cartilage et arrachement de parcelles du cartilage, parcelles transportées à

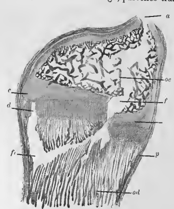


Fig. 17. — Fracture oblique de la diaphyse, fracture verticale du cartilage de conjugaison, de l'épiphyse et du cartilage articulaire (extrémité inférieure du cubitus, grossissement de 10 diamètres).

f, fente de la fracture; *c*, cartilage de conjugaison fendu en long et dont une partie *c'* est déplacée; *oe*, os épiphysaire; *a*, cartilage articulaire fendu; *fr*, fracture partielle de la diaphyse. Il n'y a pas de reparation de la fracture dans cette figure au bout de neuf jours.

distance dans la diaphyse. Ce qu'il y a d'intéressant dans ces îlots séparés du cartilage, c'est la continuation de l'activité cellulaire. Non seulement les cellules cartilagineuses ne dégénèrent pas, mais en certains points, elles se mettent en lobules et se multiplient d'une manière extraordinaire.

Les fragments du cartilage sont réunis par du tissu fibreux, dans lequel on ne trouve aucune formation osseuse. Les figures 15 et 16 du mémoire montrent à quel point la rivulation normale est troublée;

4° *Fractures longitudinales*. Nous avons déjà vu sur la

figure 14 un exemple de fracture longitudinale. La fracture était double dans ce cas, et l'interstice entre les fragments était comblé par un cal osseux, épais et compact, se prolongeant de l'épiphyse à la diaphyse. Cette fracture datait de trente-cinq jours. La figure 17, relative à un traumatisme récent, datant de neuf jours, montre une fracture verticale du cartilage coïncidant avec une fracture oblique et partielle de la diaphyse et une fracture verticale de l'épiphyse allant jusqu'à l'articulation. Cette lésion a été observée sur l'extrémité inférieure du cubitus. Il n'y avait pour ainsi dire aucune trace de réparation dans cette fracture. Il est possible que l'abondance de l'épanchement sanguin ait été dans ce cas la cause du retard de la réparation, car nous avons observé le même fait dans une fracture juxta-épiphysaire du *cubitus* de douze jours, où existait aussi un épanchement sanguin très abondant. Ces fractures *longitudinales* dont nous avons donné plusieurs dessins, s'accompagnent de raccourcissements plus ou moins notables, car nous avons trouvé au bout de trente-cinq et de cinquante et un jours une diminution de longueur de l'os atteint de 3 et 4 millimètres au niveau du fémur.

5° *Fractures juxta-épiphysaires de la diaphyse.* Ces fractures qui siégent à 2 ou 3 millimètres du bord diaphysaire du cartilage, ont un processus de réparation qui ne paraît pas gêner l'évolution ultérieure du cartilage de conjugaison.

Sur la figure 18, relative à une fracture de ce genre sur l'extrémité inférieure du radius, nous voyons le bord voisin du cartilage comme taché par la présence de bourgeons provenant des espaces médullaires de la diaphyse, bourgeons formés de tissu conjonctif et de vaisseaux. Mais ces bourgeons ne renferment aucune ossification nouvelle. A une période ultérieure, ces bourgeons ne s'ossifient pas davantage. Nous avons constaté le fait au bout d'un mois, sur une fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus, siégeant à 1 centimètre ou 1 centimètre

et demi du bord du cartilage. Dans ce cas il n'y avait que deux ou trois bourgeons médullaires sur le bord du cartilage. Donc, les fractures voisines du cartilage, les fractures qui ne divisent

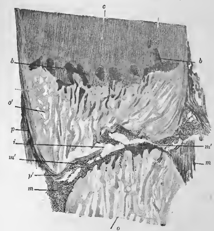


Fig. 18. — Fracture de la diaphyse du radius siégeant à deux ou trois millimètres du cartilage, au bout de douze jours (grossissement de 12 diamètres).
i, interstice de la fracture qui était comblé par du sang et des muscles, en *m'*; *o*, fragment supérieur; *o'* fragment inférieur; *c*, cartilage sérié; *b*, *b'* bourgeons médullaires vasculaires pénétrant dans le cartilage; *p*, périoste; *p'*, périoste ayant pénétré avec les muscles entre les deux fragments; *m*, *m*, muscles à la surface de l'os.

pas le cartilage lui-même ou ne le décollent pas, irritent seulement le cartilage et peut-être le font proliférer davantage. On peut voir sur la figure 18, que le cartilage présente une grande hauteur.

84. — **Traumatismes du cartilage de conjugaison et raccourcissements**, par MM. V. Cornil et P. Coudray. Congrès français de chirurgie, octobre 1904.

Ce travail a été présenté à l'occasion du rapport de M. Kirmisson sur le décollement traumatique des épiphyses. Nous avons rappelé les faits anatomiques renfermés dans le mémoire précédent et qui nous semblent expliquer pourquoi certains traumatismes de la zone conjugale sont suivis de raccourcissements, et certains autres pas. Or nous avons vu nettement : 1° que le processus de réparation des lésions qui portent sur le cartilage lui-même : fractures longitudinales ou transversales, décollement partiel ou total, conduisait naturellement au raccourcissement, plus ou moins prononcé suivant l'intensité des lésions; 2° que la réparation des solutions de continuité juxta-conjugales de la diaphyse (siégeant à 2 ou 3 millimètres) du bord diaphysaire du cartilage ne détermine sur le bord du cartilage que de minimes lésions d'irritation mais sans ossifications nouvelles au niveau du cartilage lui-même.

Mais en pratique, comment distinguer le décollement vrai de la fracture juxta-conjugale? La radiographie montrera sans doute dans le décollement vrai une grande netteté des surfaces séparées, une absence habituelle de déplacement ou un minime déplacement. Il semble, en effet, que les grands déplacements, au moins en général, soient plutôt le fait de fractures juxta-conjugales que des décollements purs. Nous avons fait cette remarque en citant *deux faits de décollement de l'extrémité supérieure de l'humérus* chez des enfants, faits dans lesquels le déplacement était minime.

85. — **Évolution anatomique des fractures mobilisées dans le but de provoquer des pseudarthroses**, par M. V. Cornil, en collaboration avec M. P. Coudray. *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 8 décembre 1903.

86. — **Évolution anatomique des fractures mobilisées dans le but de provoquer des pseudarthroses. Rôle**

des muscles dans la consolidation des fractures et dans les pseudarthroses, par MM. V. Cornil et P. Coudray. *Revue de Chirurgie*, juillet 1904 (42 pages et 21 figures).

On savait déjà par les expériences de Victorin Ollier (de Montpellier), expériences très peu connues, et surtout par celles de Rigal et W. Vignal, que le mouvement imprimé systématiquement aux fragments des fractures ne fait qu'en retarder la consolidation sans amener des pseudarthroses véritables.

I. — Nos expériences faites sur l'humérus et les côtes de lapins ont consisté en mobilisations journalières et assez énergiques des fragments. Nous avons vu que la consolidation de ces fractures était retardée à dix-huit, vingt et vingt-cinq jours, alors que les fractures des mêmes os abandonnées à elles-mêmes s'étaient consolidées en quinze ou seize jours, comme l'avaient indiqué nos expériences sur le cal normal.

Processus des fractures mobilisées. — La caractéristique de ce processus est une production cartilagineuse énorme, production cartilagineuse qui parfois existe non seulement sous le périoste, mais aussi dans le canal médullaire et dans les espaces médullaires de l'extrémité des fragments, contrairement à ce qu'on observe dans le cal normal. Toutefois ce fait, noté par Rigal et W. Vignal, nous a semblé être plutôt l'exception que la règle.

La figure 19 nous montre l'état des choses au bout de douze jours. Les deux fragments de la fracture de côte sont restés en contact, grâce à l'intégrité relative du périoste. On voit d'abord l'énorme part que prend au cal la production cartilagineuse à cette époque (12 jours), où elle prédomine de beaucoup sur l'ossification sous-périostique, qui cependant est notable, surtout en *op*.

Les deux gros blocs cartilagineux *c*, *c*, sont séparés par un

diaphragme cellulo-fibreux, au niveau duquel se passent les mouvements.

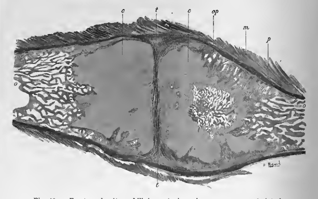


Fig. 19. — Fracture de côte mobilisée, après douze jours ; — o, o, extrémités des deux fragments coiffées d'un os aréolaire de nouvelle formation, et de cartilage c, c ; p' périoste ; m, muscles ; op, os périostique ; t, t, tissu fibreux au centre de la fracture, intermédiaire aux deux blocs cartilagineux et dans lequel se passaient les mouvements. Grossissement de 10 diamètres.

Mais bientôt l'ossification se prononce et déjà au dix-huitième jour elle est prépondérante. La figure 20, relative à une fracture mobilisée de vingt-cinq jours indique les changements opérés dans le foyer de la fracture dans laquelle il n'existe plus que de très minimes mouvements. L'os nouveau coiffant l'extrémité de l'un des fragments n'est plus séparé du fragment opposé que par une bande de tissu conjonctif présentant une petite cavité centrale. Cette cavité *a*, est remplie en grande partie par du tissu conjonctif lâche, très vasculaire, et dont les fibres cassées, sont en partie détruites. Sur une autre fracture mobilisée de vingt-cinq jours avec chevauchement on voyait à l'extrémité de chaque fragment du tissu cellulo-fibreux dans lequel se trouvaient de petites esquilles microscopiques, évi-

demment détachées par les fragments énergiques communiqués aux fragments.

II. — Le tissu cellulaire plus ou moins lâche, interposé aux fragments, nous amène à parler des prétendues synoviales qui ont été signalées dans les pseudarthroses. Personne n'a démontré la réalité de ces synoviales. On a vu dans les pseu-

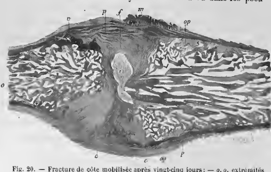


Fig. 20. — Fracture de côte mobilisée après vingt-cinq jours; — *o*, *o*, extrémités des fragments; *op*, os nouveau périostique; *p*, périoste; *m*, muscles; *c*, *c*, cartilage; *f*; tissu conjonctif central creusé d'une cavité et dans lequel s'effectuaient encore quelques mouvements. Grossissement de 10 diamètres.

darthroses un liquide analogue à la synovie, liquide que personne n'a analysé. Les seuls examens histologiques qui aient été faits de ces soi-disant synoviales sur des pseudarthroses expérimentales temporaires par Rigal et W. Vignal par les imprégnations au nitrate d'argent n'ont pas révélé l'existence d'un endothélium.

L'étude des fractures mobilisées au bout de vingt-sept et de trente-cinq jours montre une consolidation complète.

L'examen de la fracture de vingt-sept jours nous donne la démonstration d'un fait très intéressant affirmé par Cruveilhier et nié depuis, l'ossification directe de la fibre musculaire; nous y reviendrons dans un instant.

III. — *Rôle des muscles dans les fractures et dans les pseudarthroses.*

Un des faits qui semblent le mieux établis en clinique est l'interposition musculaire comme cause fréquente de la pseudarthrose. Les chirurgiens ont maintes fois trouvé de gros faisceaux musculaires entre les fragments des os fracturés. Malgré les expériences récentes de MM. Areilza et Arregui (de Bilbao) sur les chiens, expériences d'après lesquelles l'interposition musculaire ne serait pas une cause de pseudarthrose, nous persistons à croire que l'opinion contraire est fondée. Il est très possible que dans les expériences en question, les mouvements post-opératoires des animaux aient fait déchirer les fibres musculaires par les fils et que l'interposition musculaire n'ait pas en réalité persisté; c'est ce que nous avons vu dans une expérience de ce genre. D'ailleurs, contrairement à l'opinion des auteurs précédents, les fibres musculaires comprises dans des cals ne se résorbent pas aussi facilement qu'ils le croient.

a) Les muscles extérieurs au cal ou restant à la périphérie du cal prennent part à la formation du cal, comme l'avait très bien observé Cruveilhier; la tuméfaction qui résulte de leur inflammation fait partie du cal périphérique. Les faisceaux musculaires englobés dans le cal à sa superficie présentent une grande résistances à la destruction. Nous avons rencontré de ces faisceaux, minimes cependant, presque sains au bout de trois mois dans un cal de l'extrémité inférieure du radius.

Parfois même les fibres musculaires concourent à la formation du cal par *ossification directe de leurs éléments conjonctifs.* Nous avons observé deux fois le fait. Dans le premier cas, il s'agissait d'une fracture de l'humérus siégeant au-dessus de la partie moyenne, fracture avec chevauchement, consolidée au bout de dix-huit jours, malgré une mobilisation journalière; le cal était très volumineux.

La pièce fut examinée au bout de vingt-sept jours. Du périoste

partait une bande fibro-musculaire en forme de cône, allant s'insérer sur l'os nouveau de l'un des fragments. Comme le montre la figure 21, on pouvait suivre dans cette bande toutes les modifications des faisceaux musculaires jusqu'à leur ossifi-

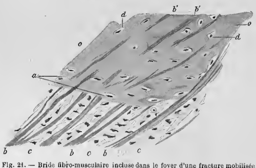


Fig. 21. — Bride fibro-musculaire incluse dans le foyer d'une fracture mobilisée de l'humérus vingt-sept jours après le traumatisme. Ossification de cette bride. *b*, *b*, *b*, faisceaux musculaires très amincis entourés de tissu conjonctif; *b'*, *b'*, ces faisceaux pénètrent dans l'os nouveau, *o*, *o* et y deviennent fibres de Sharpey; *c*, *c*, *c*, les cellules du tissu conjonctif qui les accompagnent deviennent des cellules osseuses comme cela se voit en *a*; *d*, *d*, cellules osseuses dans leurs cavités (grossissement de 300 diamètres).

cation. Il n'y avait pas dans cette bande d'éléments cartilagineux. A la partie externe, ces faisceaux bien reconnaissables à leur double striation ne présentent que des signes d'inflammation légère : multiplication des cellules sarcolemmiques. A leur partie interne ou profonde, ils pénètrent dans le tissu osseux nouveau du cal à la manière des fibres de Sharpey. Ils restent parallèles les uns aux autres dans ce tissu ossifié, et les cellules du tissu conjonctif qui les accompagnent deviennent corpuscules osseux (*a*, fig. 21). Ces corpuscules sont petits comme les cellules conjonctives d'où ils émanent. Dans la partie ossifiée elle-même, les corpuscules osseux sont dirigés parallèlement aux fibres de Sharpey (anciens faisceaux musculaires).

Une fracture du tibia non consolidée et datant de trente et un jours avec plaie et suppuration nous fournit un second exemple d'ossification directe des fibres musculaires. Après une section



Fig. 22. — Coupe d'ensemble d'une fracture non réparée du tibia d'un chien après trente et un jours; — *a*, *b*, extrémités mortifiées des deux fragments; *n*, sillon d'ostéite raréfiante entre l'os vivant *o* et la partie mortifiée; *c'*, *c'*, tissu conjonctif formant l'enveloppe des fragments; *d*, os nouveau sous-périostique; *n'*, muscles entrant dans l'os nouveau; *t*, tissu conjonctif; *m*, tissu embryonnaire et leucocytes (grossissement de 6 diamètres).

du tibia, on avait tenté une interposition des muscles antéro-externes de la jambe sur un chien. Les mouvements de l'animal après l'opération avaient fait déchirer le tissu musculaire par les fils, de telle sorte qu'il n'était resté de ce tissu qu'à la base des fragments. Il y eut même dans la suite désunion totale et suppu-

ration. Le cas se prêtait donc à l'étude des fractures compliquées. Au bout de trente et un jours il n'y avait pas de consolidation.

La figure 22, montre la disposition du foyer de la fracture. Les fragments chevauchent et sont à peu près parallèles. Le foyer est entouré d'une membrane cellulo-fibreuse limitant la suppuration. Les fragments sont coniques, l'un surtout, et toute leur extrémité est en voie de mortification *a*, *b*. En *n* on voit déjà le sillon d'élimination du fragment *a*.

Comme éléments de réparation, on voit un *m*, contre la partie vivante du fragment *b*, un tissu embryonnaire extrêmement vasculaire, et surtout en *d* une ossification périphérique. C'est au niveau de ce cal périphérique qu'on voit des fibres musculaires qui pénètrent dans son épaisseur en *n'*. La figure 23 montre cette pénétration des fibres musculaires dans l'os nouveau. Ces fibres ont perdu leur striation transversale, mais ont conservé leur striation longitudinale, et sont en certains points calcifiées elles-mêmes. Elles se comportent comme dans le cas précédent.

b) Muscles interposés dans tout le foyer de la fracture. — Lorsqu'il s'agit de gros muscles et surtout de muscles peu altérés, il reste certain de par la clinique que l'interposition devient une cause de pseudarthrose.

S'il s'agit de fibres en couche peu épaisse, on pourra n'observer qu'un retard dans la consolidation. Nous avons donné dans notre précédent travail sur les fractures du cartilage de conjugaison (fig. 18, p. 77) un exemple d'interposition musculaire dans une fracture expérimentale de l'extrémité inférieure du radius voisine du cartilage de conjugaison. Malgré cette interposition, les fragments étaient restés à peu près au contact; c'est dire que l'épaisseur des fibres musculaires était minime. Leur présence avait cependant suffi à entraver le travail du cal; on n'observait, en effet, dans cette fracture pour ainsi dire

aucun travail de réparation. Les faisceaux musculaires avaient

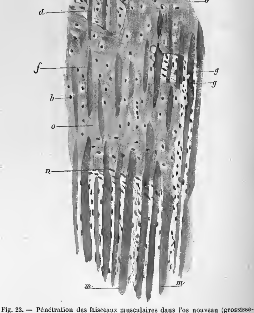


Fig. 23. — Pénétration des faisceaux musculaires dans l'os nouveau (grossissement de 300 diamètres); *m*, *m*, dix faisceaux musculaires primitifs entourés de cellules de tissu conjonctif et de cellules du sarcolemme pénétrant en *n* dans l'os nouveau; *f*, faisceaux musculaires compris dans l'os; *g*, *g*, faisceaux musculaires dans un espace médullaire de l'os nouveau; *d*, faisceaux musculaires dans un espace médullaire de l'os nouveau (coupé transversalement).

un contact intime avec les fragments et pénétraient même dans les espaces médullaires ouverts.

Dans d'autres cas s'il s'ajoute *à l'interposition musculaire*, *du chevauchement*, on se trouvera dans les conditions habituelles de

la pseudarthrose. Le cas suivant dû au professeur Le Dentu en est un bel exemple. Il s'agissait d'une fracture de l'avant-bras non consolidée au bout de trois mois, fracture avec chevauchement.

M. Le Dentu fit la résection des quatre fragments, après large libération des brides d'aspect fibreux dans lesquelles l'examen

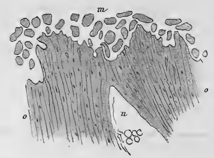


Fig. 24. — Extrémité osseuse d'un fragment d'os au point où elle est couverte de faisceaux musculaires. — *m*, faisceaux musculaires; *o*, *o*, lamelles osseuses qui sont déchiquetées à leur extrémité en contact avec les faisceaux musculaires (grossissement de 100 diamètres).

histologique montre l'existence de très abondantes fibres musculaires.

Sur la figure 24, nous voyons la coupe des faisceaux musculaires à l'extrémité d'un des fragments. En certains points les crénelures dont l'os est hérissé présentent des lacunes, mais sans cellules géantes, sans éléments médullaires vivants. Il y a donc là un processus de résorption différent de celui qu'on observe habituellement. Ne pourrait-on admettre qu'il s'agit d'une action chimique exercée sur l'os par un produit de décomposition des fibres musculaires, l'acide lactique par exemple; vis-à-vis de ces lacunes vides on trouve de nombreuses fibres musculaires dégénérées.

Ces fragments dont l'un est pointu et présente le processus de

l'ostéite raréfiante, sont entourés de tissu fibreux dans lequel, nous venons de le voir, on trouve de nombreuses fibres musculaires.

IV. — *Causes locales des pseudarthroses.*

1° *Mobilité des fragments.* Nos expériences montrent que la mobilité n'est pas une cause de pseudarthroses. La mobilité n'est qu'un résultat d'autres causes : chevauchement, écartement des fragments, altération osseuse.

2° *Chevauchement.* Dans presque tous les cas de pseudarthrose le chevauchement est signalé. Mauclaire nous a obligeamment remis les pièces d'une pseudarthrose du tibia de quatre mois dans laquelle le chevauchement existait *seul*, sans interposition musculaire. Les fragments coniques étaient entourés de tissu fibreux.

3° *Interposition musculaire.* Ordinairement l'interposition musculaire accompagne le chevauchement. L'observation si intéressante de M. Le Dentu montre qu'il faut ranger dans le groupe de l'interposition musculaire un certain nombre de pseudarthroses dites fibreuses. Les fibres musculaires interposées, du moins quand il ne s'agit pas de grosses masses musculaires saines, perdent assez vite leur aspect et l'on croit, par un simple examen à l'œil nu, à des brides purement fibreuses. L'interposition musculaire pourrait aussi agir en provoquant une altération spéciale, chimique sur l'os, comme nous l'avons vu; l'ostéite raréfiante existe sans doute d'une manière plus fréquente.

4° *L'altération graisseuse de l'os* nous a été démontrée comme une cause évidente de pseudarthrose dans une observation du professeur Tillaux, communiquée par M. Marcille. Il s'agissait d'un homme de trente-quatre ans atteint d'une coxalgie de l'enfance avec résection de la hanche à l'âge de quinze ans. A vingt-six ans, le malade se fractura la cuisse à la partie inférieure. La consolidation se fit, mais médiocre, et dans l'espace de huit ans, trois nouvelles fractures se produisirent au même niveau. Au

bout de quarante jours il n'y avait pas de consolidation. On pratiqua l'amputation. L'examen histologique fait par M. Cornil montra qu'il n'y avait qu'un cal fibreux entre les deux fragments au contact. Le fémur était atrophié; l'extrémité inférieure du fémur était entièrement graisseuse, et même l'extrémité supérieure du tibia.

5° La présence *d'esquilles* interposées aux fragments a paru dans quelques cas avoir une part prédominante dans la pseudarthrose (Reclus, Delorme).

6° L'épanchement sanguin, formant parfois une véritable kyste (Berger) a été indiqué comme cause de pseudarthrose. Nos faits expérimentaux ont montré l'abondance de l'épanchement, existant simplement entre les fragments, retarder la consolidation.

7° La *suppuration*, coïncidant ordinairement avec le chevauchement et parfois avec l'interposition musculaire est une cause fréquente de pseudarthrose.



TABLE DES MATIÈRES

I

TITRES SCIENTIFIQUES 3

II

TRAVAUX ET PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

A. — Pathologie et chirurgie générales.

Collaboration au *Journal des Connaissances medicales* 5
Sarcome de l'épididyme à marche très rapide 5
Hernie ombilicale épiploïque 6
Thyroïdectomie 6
Résection des nerfs sus- et sous orbitaire 6
Injections de chlorure de zinc et tumeurs malignes 7
Iodoforme dans le traitement des suppurations 9
Sérums en thérapeutique 10
Kyste biliaire du foie 11
Infections et collargol 12

B. — Maladies des os et des articulations. Orthopédie.

Intervention chirurgicale et tuberculose externe 13
Ignipuncture dans la tuberculose articulaire 13
Arthrectomie et résection intra-épiphysaire chez les enfants 14
Etiologie de la tuberculose 16
Corps étrangers articulaires relevant de la synovite tuberculeuse 16
Nouvelle contribution à cette étude 18
Méthode sclérogène du professeur Lannelongue 19
Traitement de la coxotuberculose; extension continue en particulier 24
Tuberculose des doigts et de la main 27
Traitement non sanglant des arthropathies tuberculeuses 27
Traitement des adénopathies tuberculeuses 28
Opérations qui sur portent le canal médullaire (étude anatomo-clinique) 29
Polyarthrites tuberculeuses aiguës et chroniques 32
Redressement brusque de la gibbosité du mal de Pott 34
Fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus chez un jeune enfant. 34

Torticolis spasmodique.. 35
Arthrite sous-occipitale rhumatismale chronique d'emblée; torticolis permanent... 35
Luxation congénitale de la hanche (divers travaux).............. 36-39
Flexion congénitale du petit doigt.............................. 40
Ectopie testiculaire; ectopie abdominale........................ 41
Scoliose; urologie; pathogénie; traitement...................... 41-43

C. — Varia.................................. 44

D. — Expérimentation.

Action de l'iodoforme sur les tissus normaux.................... 45
Réparation de la moelle des os, etc............................. 46
Réimplantation de la rondelle crânienne......................... 49
Implantation de l'os mort....................................... 54
Formation du cal.. 58
Fractures du cartilage de conjugaison; décollements épiphysaires... 67
Traumatismes du cartilage de conjugaison et raccourcissements.... 77
Fracturesmobilisées et pseudarthroses........................... 78
Rôle des muscles.. 82-87
Causes des pseudarthroses..................................... 88

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.